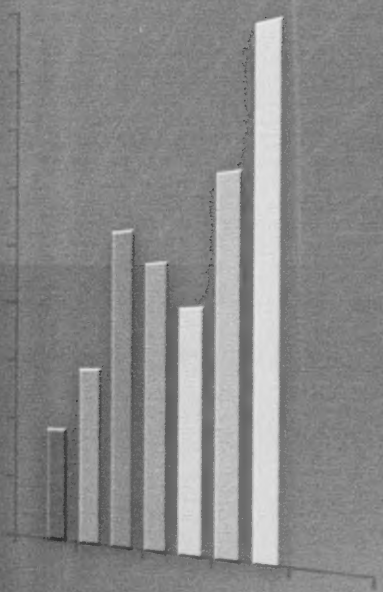
DÉJÀ 10 ans
INSTITUT
DE LA STATISTIQUE
DU QUÉBEC

www.stat.gouv.qc.ca

ÉCONOMIE

Profil statistique de l'industrie aérospatiale

Étude comparative



Québec

Pour tout renseignement concernant l'ISQ
et les données statistiques dont il dispose,
s'adresser à :

Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec)
G1R 5T4
Téléphone : 418 691-2401

ou

Téléphone : 1 800 463-4090
(sans frais d'appel au Canada et aux États-Unis)

Site Web: www.stat.gouv.qc.ca

Dépôt légal
Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
4e trimestre 2009
ISBN 978-2-550-57160-5 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-57161-2 (version PDF)

© Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec

Toute reproduction est interdite
sans l'autorisation du gouvernement du Québec.
www.stat.gouv.qc.ca/droits_auteur.htm

Octobre 2009

Avant-propos

La présente publication répond aux besoins exprimés par les principaux partenaires québécois impliqués dans la prospection et la promotion des investissements étrangers de disposer de statistiques comparables permettant de situer l'industrie aérospatiale québécoise à l'échelle internationale.

Il n'existe pas de consensus quant à la manière de définir l'industrie aérospatiale. En effet, tous ne s'accordent pas sur la définition précise à donner à cette industrie, car cette définition est établie en fonction des besoins ou des missions, et que ceux-ci diffèrent d'un organisme à l'autre.

Basée sur les constats de la revue de la littérature, une méthode a été retenue pour comparer l'industrie aérospatiale à l'échelle internationale, avec une partie plus spécifique portant sur certaines régions de l'Amérique du Nord, en concurrence directe avec le Québec dans l'attraction d'investissements étrangers.

La conclusion de ce survol est qu'il est possible d'effectuer des comparaisons internationales fiables pour une industrie à l'aide de classifications statistiques. Dans le cas précis de l'industrie aérospatiale, certaines avenues s'avèrent prometteuses pour obtenir des comparaisons plus précises dans le futur.

Cette publication s'adresse à toutes les personnes intéressées par l'industrie aérospatiale, ainsi qu'à celles intéressées aux comparaisons internationales qui incluent un volet québécois.

Le directeur général,

Stéphane Mercier

Cette publication a été réalisée par :	Jean-François Fortin, économiste Hugo Johnston-Laberge, économiste Otman M'Rabety, économiste
Avec la contribution de :	Valérie Barrette, géographe
Avec l'assistance technique de :	Fanny Desrochers, technicienne en recherche, enquête et sondage Julie Godbout, agente de secrétariat
Sous la direction de :	Yrène Gagné, Chef du Service des statistiques sectorielles et du développement durable
Remerciements aux membres du groupe de travail :	- Caroline Lefebvre, Investissement Québec - David Lesage, Société générale de financement - Karim Trad, Pôle Québec-Chaudière-Appalaches - Christian Bernard, Montréal International - Lise Grenier, Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation - René Poirier, Industrie Canada (Région du Québec)

Les auteurs tiennent à remercier Line Lainesse de l'ISQ pour ses précieux commentaires et conseils ainsi que Manon Roy du centre de documentation de l'ISQ pour son efficacité dans le repérage des nombreux documents étudiés dans le cadre de la revue de la littérature.

Le profil statistique de l'industrie aérospatiale – Étude comparative contient les statistiques les plus récentes au moment de sa composition. Pour les données actualisées, veuillez consulter le site de l'Institut à www.stat.gouv.qc.ca/donstat/econm_finnc/conjn_econm/profils/index.htm

Pour tout renseignement concernant le contenu de cette publication, veuillez contacter :

Jean-François Fortin
Téléphone : (418) 691-2411, poste 3175
Courriel : jean-francois.fortin@stat.gouv.qc.ca

Hugo Johnston-Laberge
Téléphone : (418) 691-2411, poste 3235
Courriel : hugo.johnston-laberge@stat.gouv.qc.ca

Otman M'Rabety
Téléphone : (418) 691-2411, poste 3141
Courriel : otman.mrabety@stat.gouv.qc.ca

Signes conventionnels

–	Néant ou zéro
..	Donnée non disponible
e	Donnée estimée
f	Donnée peu fiable
p	Donnée provisoire
r	Donnée révisée
x	Donnée confidentielle

Symboles

$	Dollar
k	En milliers
M	En millions
G	En milliards
n	Nombre
%	Pour cent ou en pourcentage

En raison de l'arrondissement des données, le total ne correspond pas nécessairement à la somme des parties.

Table des matières

Avant-propos 3
Table des matières 5
Liste des tableaux et des figures 7
Introduction 11
Partie 1
Revue de la littérature 13
1.1 Définitions de l'industrie aérospatiale 13
1.1.1 Approche basée sur une classification industrielle 13
1.1.2 Approche basée sur un répertoire d'entreprises ou d'établissements 19
1.2 Études empiriques 21
1.3 Avantages et inconvénients de l'approche basée sur une classification industrielle et de l'approche basée sur un répertoire d'entreprises 31
Partie 2
Méthodologie 35
2.1 Données internationales 35
2.2 Données nord-américaines 36
Partie 3
Profil statistique de l'industrie aérospatiale 39
3.1 Données internationales 39
3.1.1 Production brute 39
3.1.2 Valeur ajoutée 40
3.2 Données nord-américaines 41
3.2.1 Emploi 42
3.2.2 Rémunération hebdomadaire moyenne 43
3.2.3 Valeur ajoutée manufacturière 44
3.2.4 Revenus des biens fabriqués 45
3.2.5 Nombre d'établissements 46
3.2.6 Exportations totales 47
3.2.7 Quotient de localisation de l'emploi 48
3.2.8 Ratio des revenus des biens fabriqués 50
3.2.9 Ratio de la valeur ajoutée manufacturière 51
3.2.10 Ratio des exportations 51
3.3 Données québécoises 52
Conclusion 63
Annexe 1
Indice de parité des pouvoirs d'achat (1997-2005) et taux de change annuel (1997-2008) 65
Annexe 2
Changements apportés à la méthodologie de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) 67
Annexe 3
Concepts et définitions 69
Bibliographie 73

Liste des tableaux et des figures

Tableaux

Tableau 1.1 La Classification internationale type par industrie (CITI) des Nations unies Rév. 3.1, structure détaillée de la classe 3530 – *Construction aéronautique et spatiale* 14

Tableau 1.2 Description du code *NAF 35.3* et de ses classes nationales 15

Tableau 1.3 Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) de Statistique Canada, structure détaillée du code 3364 – *Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces* 16

Tableau 1.4 Code 3364 du SCIAN US 2002 définissant l'industrie aérospatiale et les six classes nationales américaines 17

Tableau 1.5 Table de concordance synthèse des différents codes utilisés pour définir l'industrie aérospatiale 17

Tableau 1.6 Indicateurs de l'industrie aérospatiale (NACE 35.30), 2002 24

Tableau 1.7 Nature et diversité des établissements de la grappe aéronautique au Québec, 2006 26

Tableau 1.8 Emploi total et pourcentage de l'industrie aérospatiale des États-Unis selon le code SCIAN US 2002, 1990-2008 29

Tableau 1.9 Statistiques diverses portant sur l'industrie aérospatiale au Québec, 2005 29

Tableau 1.10 Nombre de salariés et masse salariale au sein du pôle de compétitivité, Aerospace Valley selon le Tableau de bord des pôles de compétitivité, 2007 ..30

Tableau 1.11 Principaux avantages et inconvénients de l'approche basée sur une classification industrielle et de l'approche basée sur un répertoire d'entreprises 33

Tableau 2.1 Variables, régions, sources de données et périodes couvertes : Comparaisons internationales, comparaisons nord-américaines et profil statistique pour le Québec. 38

Tableau 3.1.1 Production brute au prix courant de l'industrie aérospatiale (CITI 3530 ou SCIAN 3364) pour le Canada, le Québec et les pays du G7, 1997-2005 39

Tableau 3.1.2 Valeur ajoutée au prix courant de l'industrie aérospatiale (CITI 3530 ou SCIAN 3364) pour le Canada, le Québec et les pays du G7, 1997-2005 40

Tableau 3.2.1 Emploi total de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains et provinces canadiennes, 2001-2007 42

Tableau 3.2.2.a Rémunération hebdomadaire moyenne de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains 2001-2007 43

Tableau 3.2.2.b Rémunération hebdomadaire moyenne de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 2001-2007 43

Tableau 3.2.3 Valeur ajoutée manufacturière de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 1997-2006 44

Tableau 3.2.4 Revenus des biens fabriqués de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 1997-2006 45

Tableau 3.2.5 Nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 2001-2007 46

Tableau 3.2.6 Exportations totales de l'industrie aérospatiale (3364) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 2002-2008 47

Tableau 3.2.7 Quotient de localisation de l'emploi de l'industrie aérospatiale pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 2001-2007 49

Tableau 3.2.8 Part des revenus des biens fabriqués de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) dans le total des revenus des biens manufacturiers des industries manufacturières (SCIAN 31-33) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 1997-2006 50

Tableau 3.2.9 Part de la valeur ajoutée manufacturière de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) dans le total de la valeur ajoutée manufacturière des industries manufacturières (SCIAN 31-33) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 1997-2006 51

Tableau 3.2.10 Part des exportations de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) dans le total des exportations des industries manufacturières (SCIAN 31-33) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 2002-2008 52

Tableau 3.3.1 Nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) au Québec, par taille d'établissements, de 2001 à 2008 54

Tableau 3.3.2 Nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) en Ontario, par taille d'établissements, de 2001 à 2008 54

Tableau 3.3.3 Nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) au Canada, par taille d'établissements, de 2001 à 2008 54

Tableau 3.3.4 Cinq principaux produits exportés de l'industrie aérospatiale, Québec, Ontario et Canada, 2008 58

Tableau 3.3.5 Répartition du nombre d'entreprises ayant des activités de R-D intra-muros, par les industries de la fabrication, de la haute technologie et de l'aérospatiale, Québec, 1997-2005 59

Tableau 3.3.6 Intensité de la R-D de l'industrie de la fabrication, de la haute technologie et de l'industrie aérospatiale, Québec, 1997-2005 59

Tableau 3.3.7 Dépenses totales de R-D intra-muros de l'industrie de la fabrication, de haute technologie, de la moyenne des cinq industries de haute technologie les plus importantes en termes de dépenses de R-D (SF5) et de l'industrie aérospatiale, 1997-2005, Québec 60

Tableau 3.3.8 Dépense moyenne et médiane de R-D intra-muros par entreprise des industries de la fabrication, de haute technologie et de l'aérospatiale, 1997-2006, Québec 60

Tableau 3.3.9 Personnel total et personnel professionnel affectés à la R-D intra-muros de l'industrie de la fabrication, de haute technologie, de la moyenne des industries de haute technologie et de l'industrie aérospatiale, 1997-2006, Québec 61

Tableau 3.3.10 Nombre moyen et médian d'employés affectés à la R-D intra-muros par entreprise des industries de la fabrication, de haute technologie et de l'industrie aérospatiale, 1997-2005, Québec 61

Tableau A.1.1 Indice de parité des pouvoirs d'achat (PPA) utilisé pour les tableaux 3.1.1 et 3.1.2, 1997-2005 65

Tableau A.1.2 Taux de change annuel utilisé pour les tableaux 3.2.2b, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10, 1997-2008 65

Figures

Figure 1 Production de l'industrie aérospatiale dans les pays de l'OCDE (selon la dernière année disponible) 22

Figure 2 Valeur ajoutée de l'industrie aérospatiale des pays du G7 23

Figure 3 Dépenses de R-D de l'industrie aérospatiale de l'OCDE par pays, 2002 23

Carte 1 Répartition des établissements de la grappe de l'aéronautique au Québec , 2006 27

Figure 3.3.1 Évolution du nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364), Québec, Ontario et Canada, 2001-2008 55

Carte 2 Répartition des établissements de l'industrie de la fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces (SCIAN 3364), par RMR, 2008 56

Figure 3.3.2 Exportations des produits aérospatiaux, Québec, Ontario et Canada, 1991, 2000 et 2008 57

Figure 3.3.3 Indice de spécialisation (S5) des produits exportés, Québec, Ontario et Canada, 2008 58

Introduction

L'Institut de la statistique du Québec (ISQ) est mandataire d'un projet visant à soutenir les efforts de promotion et de prospection des investissements étrangers des principaux partenaires québécois impliqués dans le domaine[1]. Pour ce faire, il doit fournir des données statistiques de qualité sur les facteurs de localisation considérés par les investisseurs étrangers dans leurs décisions d'investir. Ces données doivent être comparables afin de situer le Québec par rapport à d'autres régions, notamment celles qui sont en concurrence avec le Québec dans l'attraction d'investissements étrangers. C'est dans ce contexte que les partenaires de ce projet ont mandaté l'Institut pour produire un profil statistique comparé de l'industrie aérospatiale.

L'étude qui suit a deux objectifs : d'une part, définir l'industrie aérospatiale à des fins de comparabilité et, d'autre part, produire un profil statistique permettant de suivre l'évolution de l'industrie dans le temps. Ces informations permettront d'évaluer l'envergure de l'industrie aérospatiale québécoise et de la comparer à l'échelle internationale.

Il n'existe pas de consensus quant à la manière de définir l'industrie aérospatiale. En effet, tous ne s'accordent pas sur la définition précise à donner à cette industrie, car cette définition est établie en fonction des besoins ou des missions, et que ceux-ci diffèrent d'un organisme à l'autre. Dans cette étude, nous avons recensé deux grands types d'approches utilisées pour définir cette industrie. La première approche est basée sur l'utilisation d'une classification statistique industrielle, et la seconde est basée sur l'utilisation d'un répertoire d'entreprises ou de membres à inscription volontaire, qui sont regroupés au sein d'associations industrielles œuvrant directement ou indirectement au sein de l'industrie aérospatiale.

La première partie de ce document porte sur la revue de la littérature effectuée relativement aux différentes définitions de l'industrie aérospatiale recensées à l'échelle internationale, et ce, en fonction des deux grands types d'approche. Ensuite, nous présentons certaines études de cas, ainsi que les principaux indicateurs utilisés pour mesurer la performance de l'industrie. Enfin, nous synthétisons les différents avantages et inconvénients des deux types d'approches.

Dans la deuxième partie, nous définissons la méthodologie retenue pour comparer l'industrie aérospatiale à l'échelle internationale, ainsi que les indicateurs utilisés pour comparer cette industrie en Amérique du Nord.

Dans la troisième partie, nous présentons un profil statistique détaillé de l'industrie aérospatiale. Premièrement, nous analysons les données internationales puis les données nord-américaines pour chacun des indicateurs retenus. Cette démarche nous permet de situer le Québec par rapport à ses principaux compétiteurs. Enfin, nous complétons cette section par un profil statistique détaillé de l'industrie aérospatiale québécoise, pour mieux qualifier cette industrie au Québec.

---

[1] Les principaux partenaires québécois impliqués dans la promotion et la prospection des investissements étrangers qui ont mandaté l'ISQ sont le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, Montréal International, Investissement Québec, Pôle Québec Chaudières-Appalaches, la Société générale de financement du Québec, le ministère des Relations internationales et Hydro-Québec. Industrie Canada (Région du Québec) s'est joint à eux dans le cadre d'un groupe de travail sectoriel mis en place pour le développement d'une approche sectorielle commune pour l'industrie aérospatiale dont l'objectif est de produire un profil statistique comparé.

Partie 1

Revue de la littérature

Étant donné qu'il n'existe aucun consensus sur la définition de l'industrie aérospatiale, tant à l'échelle nationale qu'internationale, il a été jugé nécessaire d'effectuer une revue de la littérature pour recenser et bien comprendre ces différences.

Pour définir cette industrie, les sources examinées sont réparties en deux grandes catégories : les organismes utilisant une classification industrielle et les organismes utilisant un répertoire d'entreprises ou d'établissements.

Dans un premier temps, nous présentons certaines définitions utilisées par différentes organisations pour circonscrire l'industrie aérospatiale. Ensuite, nous recensons quelques études de cas présentant ce qui se fait par les organismes actifs dans la production d'indicateurs statistiques pour mesurer la taille et la performance de cette industrie. Nous résumons par la suite les avantages et les inconvénients des différentes définitions et approches utilisées.

1.1 Définitions de l'industrie aérospatiale

1.1.1 Approche basée sur une classification industrielle

L'**Organisation de coopération et de développement Économiques (OCDE)** utilise dans la production de statistiques la Classification internationale type par industrie (CITI) des Nations unies. Dans la version 3.1 de cette classification, l'industrie aérospatiale est représentée par le code *3530 - Construction aéronautique et spatiale*. Cette catégorie comprend la fabrication d'engins non spatiaux (avions de transport de passagers et avions militaires, hélicoptères, planeurs, ballons, etc.) et de matériel spatial (engins spatiaux, véhicules lanceurs, satellites, sondes planétaires, stations et navettes orbitales) de même que leurs pièces et accessoires.

Le tableau 1.1 suivant présente la liste complète des activités couvertes et non couvertes du code CITI 3530[2] :

[2] NATIONS UNIES, DIVISION DE LA STATISTIQUE, *Structure détaillée et notes explicatives CITI Rev.3 Numéro de code 3530*, [En ligne], 2009, (septembre 2008).

Tableau 1.1 La Classification internationale type par industrie (CITI) des Nations unies Rév. 3.1, structure détaillée de la classe 3530 – *Construction aéronautique et spatiale*

Cette classe couvre la construction des appareils et matériels suivants :

- aérodynes plus lourds que l'air, mus ou non par un moteur, engins volants plus légers que l'air, ballons, véhicules spatiaux et leurs véhicules lanceurs;
- aérodynes à voilure fixe, pilotés et utilisés pour le transport de marchandises ou de passagers, pour les forces militaires, pour le sport ou autres usages;
- aéronefs à voilure tournante pour tout usage;
- planeurs, ailes delta et autres aéronefs non propulsés par un moteur;
- dirigeables, ballons employés par les services aéronautiques ou météorologiques;
- véhicules spatiaux dotés ou non d'équipements de vie dans l'espace;
- véhicules spatiaux : véhicules lanceurs pour véhicules spatiaux autres que les lanceurs militaires;
- appareils et dispositifs pour le lancement d'aéronefs;
- appareils et dispositifs pour l'appontage d'aéronefs et appareils et dispositifs similaires, appareils au sol d'entraînement au vol;
- parties et accessoires des aéronefs de la présente classe; grands assemblages pour fuselage, ailes, portes, gouvernes, trains d'atterrissage, y compris flotteurs d'hydravions, réservoirs à combustibles, nacelles, etc. Parties de grands assemblages spécialement conçus pour équiper les aéronefs; parties de ballons et dirigeables, et parties de véhicules spatiaux et de véhicules lanceurs;
- hélices, rotors et pales de rotors d'hélicoptères.
- moteurs utilisés pour la propulsion des aéronefs;
- moteurs d'aéronefs à piston alternatif ou rotatif à allumage par étincelles (moteurs à explosion);
- turboréacteurs et turbopropulseurs pour aéronefs;
- propulseurs à réaction : statoréacteurs et pulsoréacteurs, et fusées;
- parties de turboréacteurs et de turbopropulseurs.

Entrent également dans cette classe l'entretien, la réparation et la modification des aéronefs et de leurs moteurs.

Sont exclus les établissements dont l'activité principale est :

- la construction de missiles balistiques militaires est rangée dans la *classe 2927 (Fabrication d'armes et de munitions);*
- la fabrication de parties de systèmes d'allumage et autres parties électriques de moteurs à combustion interne est rangée dans la *classe 3190 (Fabrication d'autres matériels électriques n.c.a.);*
- la fabrication d'instruments divers pour la navigation aérienne est rangée dans la *classe 3312 (Fabrication d'instruments et appareils pour la mesure, la vérification, le contrôle, la navigation et d'autres usages, sauf les équipements de contrôle de processus industriels).*

Eurostat, l'Office statistique officiel des Communautés européennes, utilise sa propre classification industrielle, à savoir la Nomenclature des activités de la Communauté européenne (NACE). Selon cette classification, l'industrie aérospatiale correspond au code *NACE 35.30 - Construction aéronautique et spatiale*. Elle couvre l'équipement, les pièces et accessoires utilisés dans la production d'avions et d'appareils spatiaux destinés au transport de passagers ou au fret, ainsi qu'à des fins militaires. Il s'agit essentiellement d'une industrie d'assemblage. Cependant, de nombreux composants sont également produits par d'autres industries. Cette classification est identique au code CITI 3530 utilisée par l'OCDE.

L'**Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)** en France utilise la Nomenclature des activités française (NAF) dans la production de statistiques. L'industrie aérospatiale se retrouve dans le code *NAF 35.3 – Construction aéronautique et spatiale*. Ce code est, comme dans le cas d'Eurostat, une correspondance du code *CITI 3530* utilisé par l'OCDE. Cependant, la classification française comprend trois classes nationales pour désagréger davantage les différentes activités aérospatiales sur son territoire (tableau 1.2)[3].

Tableau 1.2 Description du code *NAF 35.3* et de ses classes nationales

NAF (INSEE)	
35.3	**Construction aéronautique et spatiale**
35.3A	Construction de moteurs pour aéronefs
35.3B	Construction de cellules d'aéronefs
35.3C	Construction de lanceurs et engins spatiaux

En Amérique du Nord, la classification utilisée est le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). L'industrie aérospatiale est définie avec le code *SCIAN 3364 - Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces*. Ce code comprend les établissements dont l'activité principale est la fabrication d'aéronefs, de missiles, de véhicules spatiaux et leurs moteurs, leurs systèmes de propulsion, leur matériel auxiliaire et leurs pièces. La conception et la production de prototypes se retrouvent dans cette classe, tout comme la révision et la conversion en usine des aéronefs et des systèmes de propulsion. Au Canada, **Statistique Canada**, l'organisme statistique officiel, produit des statistiques portant sur l'industrie basées sur cette classification. Des exemples d'activités de ces établissements ainsi que les activités exclues sont présentés dans le tableau 1.3[4] :

[3] INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES (INSEE), *Nomenclature d'activités française –NAF rév. 1, 2003*,[En Ligne], 2009, (Septembre 2009).
[4] STATISTIQUE CANADA, *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) – Canada, numéro au catalogue : 12-501-XWF*, [En ligne], 2007, (septembre 2008).

Tableau 1.3 Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) de Statistique Canada, structure détaillée du code 3364 – *Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces*

Exemples d'activités :

- aéronefs et pièces d'aéronef, fabrication;
- aéronefs, fabrication;
- assemblage de la queue et pièces (empennage), de l'avion, fabrication;
- assemblages, sous-ensembles et pièces d'aéronef, fabrication;
- ensembles d'ailes et de pièces d'aéronefs, fabrication;
- fusées complètes (missiles guidés), spatiales et militaires, fabrication;
- fuselage, aile, queue et assemblage similaire, fabrication;
- hélices d'aéronefs, fabrication;
- hélicoptères, fabrication;
- joints universels pour aéronef, fabrication;
- missiles guidés et véhicules spatiaux, fabrication;
- moteurs d'aéronefs et pièces de moteurs (sauf carburateurs, pistons, segments de piston, soupapes), fabrication;
- moteurs et pièces de moteur (sauf carburateurs, pistons, segments de piston, soupapes), d'aéronefs, fabrication;
- moteurs pour missiles guidés et véhicules spatiaux, fabrication;
- recherche et développement de prototypes pour produits aérospatiaux;
- reconditionnement d'aéronef (c.-à-d. restauration aux spécifications originales);
- stabilisateurs d'aéronefs, fabrication;
- transformation d'avion (c.-à.-d. modification majeure au système ou à l'équipement);
- unité de propulsion pour véhicules spatiaux, fabrication.

Sont exclus les établissements dont l'activité principale est :

- la fabrication des éléments des systèmes hydrauliques pour les aéronefs (SCIAN 33291, Fabrication de soupapes en métal);
- la fabrication de pompes hydrauliques (SCIAN 33399, Fabrication de toutes les autres machines d'usage général);
- la fabrication des satellites de communication (SCIAN 33422, Fabrication de matériel de radiodiffusion, de télédiffusion et de communication sans fil);
- la fabrication des instruments aéronautiques (SCIAN 33451, Fabrication d'instruments de navigation, de mesure et de commande et d'instruments médicaux);
- la fabrication des pistons et des soupapes d'admission et d'échappement pour les aéronefs (SCIAN 33631, Fabrication de moteurs et de pièces de moteurs à essence pour véhicules automobiles);
- la fabrication d'accessoires d'éclairage pour avions (SCIAN 33632, Fabrication de matériel électrique et électronique pour véhicules automobiles);
- la fabrication de sièges et banquettes pour avions (SCIAN 33636, Fabrication de sièges et enjolivures intérieures pour véhicules automobiles);
- la fabrication des filtres pour les moteurs à combustion interne des aéronefs (SCIAN 33639, Fabrication d'autres pièces pour véhicules automobiles);
- la réparation des aéronefs ailleurs qu'en usine (SCIAN 48819, Autres activités de soutien au transport aérien);
- la recherche et le développement sur les aéronefs, sans fabrication de prototypes (SCIAN 54171, Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie).

Aux États-Unis, les agences statistiques telles que le ***Bureau of Labor Statistics*** (BLS) ou le ***Census Bureau*** utilisent aussi la classification industrielle SCIAN US 2002 pour produire des statistiques officielles. Lorsqu'il est question de l'industrie aérospatiale, les organismes officiels utilisent le code *SCIAN 3364 - Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces*. Aux États-Unis, ce code possède six classes nationales, permettant de désagréger l'industrie aérospatiale en plusieurs classes nationales de production. Le tableau suivant[5] présente cette décomposition.

Tableau 1.4 Code 3364 du SCIAN US 2002 définissant l'industrie aérospatiale et les six classes nationales américaines

Code SCIAN US	3364	Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces
	336411	Fabrication d'aéronefs
	336412	Fabrication de pièces de moteurs et fabrication de moteurs d'aéronefs
	336413	Fabrication d'autres pièces d'aéronefs et de matériel auxiliaire
	336414	Fabrication de missiles guidés et de véhicules spatiaux
	336415	Fabrication de missiles guidés, d'unités de propulsion de véhicules spatiaux et de pièces d'unité de propulsion
	336419	Fabrication d'autres missiles guidés, véhicules spatiaux et matériel auxiliaire

Nous constatons donc qu'au niveau agrégé (en faisant abstraction des classes nationales), la composition du code *CITI 3530* de l'OCDE correspond à celle du code 35.30 d'Eurostat (NACE) et du code 35.3 de la classification de l'INSEE (NAF). Cependant, ces classifications sont différentes de la classification SCIAN utilisée en Amérique du Nord. Pour pouvoir comparer les classifications industrielles entre elles, nous devons donc utiliser une table de concordance qui nous donne l'équivalent en SCIAN US 2002 du code CITI 3530 Rév. 3.1 de l'OCDE. Le tableau ci-dessous[6] synthétise les définitions des classifications industrielles et leurs correspondances.

Tableau 1.5 Table de concordance synthèse des différents codes utilisés pour définir l'industrie aérospatiale

CITI Rév. 3.1 (*OCDE*)	NACE (*EuroStat*)	NAF (*INSEE*)	SCIAN US 2002	Partie du code SCIAN US 2002 incluse dans le code CITI 3530
3530	35.30	35.3	333319*	Simulateurs de vol
3530	35.30	35.3	333999*	Catapultes de portes-avions (engins de lancement des aérodynes)
3530	35.30	35.3	334220*	Satellites
3530	35.30	35.3	336311*	Pistons de moteurs d'aéronefs, segments de piston, soupapes d'aspiration et d'échappement et carburateurs
3530	35.30	35.3	336411	Construction d'aéronefs, installations de R-D pour la production de prototypes, révision et reconstruction périodique d'aéronefs (rendre l'aéronef conforme aux spécifications d'origine), conversion d'aéronefs en usine
3530	35.30	35.3	336412*	Moteurs et pièces d'aéronefs, turbines et combustion interne
3530	35.30	35.3	336413	Pièces d'aéronefs, ensembles et sous-ensembles, drones cibles, et installations de R-D produisant des prototypes
3530	35.30	35.3	336414*	Véhicule spatial complet
3530	35.30	35.3	336415	Unités et pièces de propulsion des missiles guidés et des véhicules spatiaux
3530	35.30	35.3	336419*	Pièces d'un véhicule spatial, comprenant les capsules
3530	35.30	35.3	488190*	Services d'entretien et de réparation d'aéronefs (à l'exception des travaux de conversion, révision et reconstruction effectués en usine)

(*) : Seule une partie de la définition du code SCIAN US 2002 est incluse dans la définition du code CITI Rév. 3.1 de l'OCDE

[5] CENSUS BUREAU, *2002 NAICS Definitions 336 Transportation Equipment Manufacturing*, [En Ligne], 2003, (Septembre 2008).
[6] NATIONS UNIES, *Concordances disponibles*, [En ligne], (septembre 2008).

Ce tableau nous révèle que pour circonscrire l'industrie aérospatiale en Amérique du Nord avec les codes SCIAN US 2002 sur la base de l'OCDE, nous devons extraire des activités provenant de plusieurs autres codes SCIAN. Par exemple, la fabrication de simulateurs de vol, incluse dans le code CITI 3530, ne se retrouve pas dans le code SCIAN 3364 au Canada et aux États-Unis. Donc pour avoir une correspondance exacte, nous devrions inclure cette activité, qui appartient au code *SCIAN 33331*[7] *– Fabrication de machines pour le commerce et les industries de services*. Il est important de noter qu'un établissement canadien classé dans le code SCIAN 33331 peut tout aussi bien produire des simulateurs de vol que des calculatrices.

La principale raison de ces différences réside dans la façon dont sont construites les classifications industrielles. La classification CITI utilisée à l'OCDE repose sur plusieurs critères lorsque vient le temps de regrouper les établissements autour d'un code d'activité. Ces critères sont les intrants utilisés, les processus et technologies de production, ainsi que les caractéristiques et les fonctions de l'extrant. Par contre, la classification SCIAN utilisée en Amérique du Nord ne fait appel qu'à la similitude des processus de production pour regrouper les établissements autour d'un code, sans distinction du produit. La réconciliation entre les deux méthodes de classification industrielle est parfois difficile et elle n'est pas parfaite. Toutefois, malgré ces différences, les données provenant de ces deux classifications demeurent comparables entre elles.

Après avoir pris connaissance de différents codes utilisés pour définir l'industrie aérospatiale selon quelques classifications industrielles, il importe de mentionner que chaque organisme est libre de définir l'industrie aérospatiale de façon à répondre à un besoin spécifique. En effet, plusieurs organismes utilisent un regroupement de codes pour répondre à leurs objectifs particuliers. Voyons trois exemples d'organismes nord-américains ayant défini l'industrie aérospatiale à partir d'un regroupement de codes.

Au Canada, Industrie Canada, par sa *Direction générale de l'aérospatiale, de la défense et de la marine*, reconnaît que le *SCIAN 3364 - Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces* fournit un portrait incomplet de l'industrie aérospatiale. La direction mentionne que ce code ne comprend pas les produits électroniques, les services d'entretien et de réparation et de certains systèmes spatiaux. Entre autres, les simulateurs de vol se retrouvent dans le code *SCIAN 33331 – Fabrication de machines pour le commerce et les industries de services* et l'entretien et la réparation des aéronefs se retrouvent dans le code *SCIAN 48819 – Autres activités de soutien au transport aérien.*

Au Québec, l'**Institut de la statistique du Québec (ISQ)**, en partenariat avec **Industrie Canada (IC)**, a publié en 2004 un document portant sur la *méthode de repérage des filières*[8] *industrielles sur le territoire québécois basée sur les tableaux d'entrées-sorties*[9]. Dans cette publication, une méthodologie basée sur les échanges commerciaux a été développée et a permis d'identifier et de cartographier 21 filières industrielles sur le territoire québécois à l'aide des liens d'achats et de ventes similaires entre les secteurs industriels. Ces filières regroupent donc les industries les plus inter reliées au Québec et celles qui contribuent le plus à son développement économique. Cette approche a permis de définir la filière industrielle de l'aéronautique par trois codes SCIAN, à savoir :

---

[7] Nous faisons ici abstraction de la classe nationale américaine.
[8] Entreprises fortement liées entre elles par des transactions commerciales.
[9] INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, LAINESSE Line et POUSSART Brigitte, *Méthodes de repérage des filières industrielles sur le territoire québécois basée sur les tableaux d'entrées-sorties*, Québec, 28 février 2005, 149 p. (Collection « L'économie du savoir »).

- *SCIAN 3364 - Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces*
- *SCIAN 3336 - Fabrication de moteurs, de turbines et de matériel de transmission de puissance*
- *SCIAN 3315 - Fonderie*

Aux États-Unis, certains organismes propres aux États ont produit des profils statistiques décrivant l'industrie aérospatiale. Les définitions varient beaucoup d'un organisme à l'autre en termes de codes SCIAN US 2002. Voici un exemple de la définition retenue par le **Maryland Department of Labor**[10] :

- *SCIAN 334511 - Fabrication d'instruments de navigation et de guidage*
- *SCIAN 3364 - Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces*
- *SCIAN 488111 - Contrôle de la circulation aérienne*
- *SCIAN 54151 - Conception de systèmes informatiques et services connexes*
- *SCIAN 54171 - Services de recherche et de développement scientifiques*
- *SCIAN 9271*[11] *- Recherche et technologie spatiale*

1.1.2 Approche basée sur un répertoire d'entreprises ou d'établissements

Les informations qui vous sont présentées proviennent des sites internet des différentes associations industrielles développées par des organismes publics et privés. Les coordonnées complètes des sites web consultés sont disponibles dans la bibliographie.

Au Québec, le **ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE)** utilise une approche « terrain ». Les experts sectoriels et régionaux de l'industrie aéronautique de ce ministère ont créé un répertoire d'établissements œuvrant dans le domaine. Le MDEIE réalise à une enquête auprès de ces établissements et organismes de soutien de l'industrie aéronautique conformément à leur propre définition utilisée, à savoir que « L'industrie aéronautique comprend les activités du développement et de fabrication ou de maintenance d'aéronefs, de moteurs, de matériel et de pièces d'aéronefs. Elle englobe les produits connexes, les équipements et les systèmes de simulation, de navigation, de guidage, de contrôle, de communication, de surveillance et de défense pour les aéronefs[12] ».

Il existe une multitude **d'associations industrielles** de l'aérospatiale à l'échelle provinciale, nationale et internationale. Citons à titre d'exemple l'**Association québécoise de l'aérospatiale (AQA)**, l'**Association des industries aérospatiales du Canada (AIAC)**, l'**Aerospace Industries Association (AIA)**, l'**Association des industries aérospatiales du Brésil (AIAB), et enfin,** l'**Aerospace Valley**. Toutes ces associations définissent l'industrie aérospatiale selon une approche « terrain ». Ils disposent généralement d'un répertoire d'entreprises et parfois d'autres acteurs œuvrant dans le domaine de l'aérospatiale. La liste de ces entreprises membres n'est pas exhaustive étant donné que l'inscription se fait sur une base volontaire et que la collecte des données est laissée au bon vouloir des entreprises. Nous présentons brièvement ci-dessous quelques-unes de ces associations.

---

[10] MARYLAND DEPARTMENT OF LABOR, LICENSING AND REGULATION, *Career and Workforce Information, Industry Clusters – Aerospace*, [En ligne], 10 juin 2008, (septembre 2008).
[11] Ce code SCIAN n'existe pas au Canada (le secteur 92 est inexistant dans la version canadienne du SCIAN).
[12] MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION, *Stratégie de développement de l'industrie aéronautique québécoise*, [En ligne], Juillet 2006, (septembre 2008).

L'**Association québécoise de l'aérospatiale (AQA)** a pour principal objectif de développer des relations entre les PME et les donneurs d'ordre de l'aérospatiale, de faciliter des maillages et des partenariats, de stimuler l'innovation et la compétitivité et d'augmenter l'intégration des PME du Québec sur les marchés mondiaux. L'AQA compte environ 230 entreprises membres, le plus grand répertoire de PME de l'aérospatiale au Canada.

L'**Association des industries aérospatiales du Canada (AIAC)** est l'association industrielle nationale qui représente le secteur manufacturier et le secteur des services de l'aérospatiale du Canada. Elle réalise annuellement une enquête auprès des entreprises œuvrant au sein de l'industrie aérospatiale au Canada pour produire des statistiques. Elle représente les intérêts de plus de 400 entreprises actives dans l'industrie aérospatiale canadienne. Ces entreprises sont des chefs de file dans le marché des avions de transport régional, les jets d'affaires, les hélicoptères commerciaux, les petits moteurs à turbine à gaz, les simulateurs de vol, les trains d'atterrissage et des applications spatiales.

Aerospace Valley est une association regroupant plusieurs acteurs dans l'industrie aérospatiale dans les régions françaises d'Aquitaine et de Midi-Pyrénées. Les acteurs sont principalement composés d'entreprises, de centres de recherche, de centres de formation et autres types d'institutions de soutien reliés au secteur. L'association compte plus de 500 adhérents et a comme objectif principal de conforter la place dominante du pôle à l'échelle européenne et mondiale et de développer sa compétitivité. Aerospace Valley occupe une position de leader mondial sur le marché des avions civils de plus de 100 places, de l'aviation d'affaires haut de gamme, des turbines à gaz de petite et moyenne puissance pour hélicoptères, des trains d'atterrissage et des batteries d'aéronefs. Cette région est également un leader européen en avionique, construction de satellites, propulsion à propergol solide, propulsion tactique, avions militaires, matériaux composites hautes performances et en technologies de rentrée atmosphérique. Elle occupe aussi un rôle de premier plan en maintenance aéronautique, avionique, essais et simulation.

L'**Aerospace Industries Association (AIA)** est une association américaine qui représente les entreprises du secteur aérospatial. Fondée en 1919, cette association est composée de 100 entreprises majeures dans l'industrie aérospatiale américaine dans les domaines de l'aviation, des satellites, de la défense et des technologies de l'espace. En plus de ces 100 entreprises majeures, 175 autres entreprises sont aussi membres de cette association. La mission de l'AIA est de voir au succès de l'industrie aérospatiale américaine en élaborant des stratégies entre les membres pour s'assurer que la prédominance à l'échelle mondiale de l'industrie aérospatiale américaine demeure.

L'**Association des industries aérospatiales du Brésil (AIAB)** est l'association nationale de commerce qui réunit les entreprises du secteur de l'aérospatiale en effectuant la promotion de leurs objectifs et intérêts communs. Fondée en 1993, elle est située à São José dos Campos. Le Brésil possède la plus importante industrie aérospatiale de l'hémisphère Sud. Sa capacité de production est très variée, allant des plus petits aéronefs utilitaires (tel l'Ipanema utilisé pour l'épandage agricole) aux appareils à réacteurs de lignes commerciales régionales - dont Embraer, l'une des plus grandes entreprises de fabrication d'avions commerciaux au monde -, sans oublier le secteur militaire et l'industrie spatiale.

1.2 Études empiriques

Dans cette section, nous avons recensé certaines études empiriques relatant divers indicateurs utilisés selon différents organismes dans le but d'en proposer pour comparer l'industrie aérospatiale québécoise avec d'autres régions.

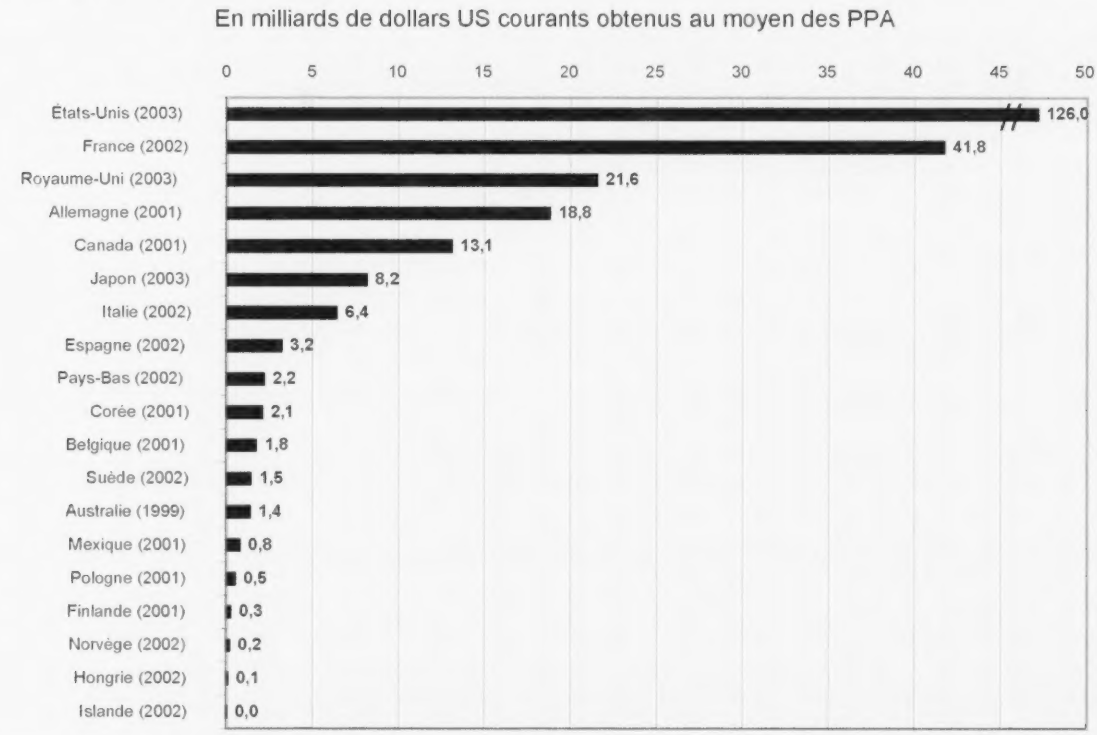
En 2007, **l'OCDE** a publié un panorama économique du secteur spatial. Ainsi, l'industrie aérospatiale renvoie au code CITI 3530 Rév. 3.1. L'OCDE est consciente que plusieurs défis se posent lorsque nous voulons offrir un panorama de statistiques comparables entre les différents pays pour un secteur donné, en l'occurrence l'industrie aérospatiale, sous-ensemble de l'économie de l'espace. Au nombre de ces obstacles, mentionnons la comparabilité internationale limitée due aux différences méthodologiques entre les pays, l'absence de données officielles dans plusieurs économies émergentes et le risque de création d'un double comptage.

Les données utilisées pour des fins de comparabilité dans la publication sont tirées de la base de données *STAN pour l'analyse structurelle*[13], qui comprend des statistiques pour tous les pays de l'OCDE (excepté la Turquie). L'ensemble de ces données sont fournies par les pays membres de l'OCDE. Ainsi, dans ce rapport, trois indicateurs ont été comparés entre les pays de l'OCDE œuvrant dans l'industrie aérospatiale. Il s'agit de la production, de la valeur ajoutée et des dépenses de R-D. Pour s'assurer de la comparabilité des données, qui sont *a priori* présentées dans la base de données STAN en monnaie nationale, l'OCDE utilise l'indice de parité des pouvoirs d'achat (PPA) (annexe 1), mesuré en dollars américains. Cette construction statistique permet de comparer les pays en tenant compte à la fois des différentes monnaies nationales et du pouvoir d'achat de ces monnaies.

La figure 1.1 ci-dessous montre qu'en 2003, les États-Unis ont été le plus gros producteur de l'industrie aérospatiale (126 milliards), suivis des autres pays du G7 qui occupent les six places suivantes. La production de l'Italie (6,4 milliards, plus petit producteur du G7) a été deux fois plus importante que celle de l'Espagne (3,2 milliards), premier producteur hors G7.

[13] © OCDE, 2009, [http://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr], (septembre 2008).

Figure 1 Production de l'industrie aérospatiale dans les pays de l'OCDE[14] (selon la dernière année disponible)

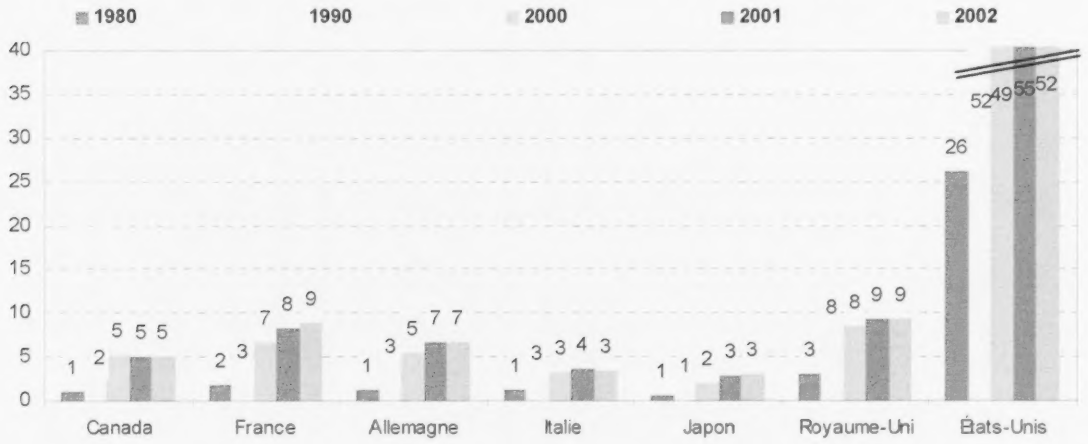


Compte tenu du nombre restreint de données relatives à la valeur ajoutée de l'industrie aérospatiale pour les pays de l'OCDE, l'analyse s'est limitée aux pays du G7. La figure 2 montre que la valeur ajoutée totale de l'industrie aérospatiale des pays du G7 (en dollars courants) a augmenté lors de la période 1980-2002. On note par contre une légère baisse en 2002 par rapport à 2001 pour l'Italie et les États-Unis.

[14] © OCDE, 2007, [http://lysander.sourceoecd.org/vl=235627/cl=11/nw=1/rpsv/~6681/v2007n17/s1/p1l], (septembre 2008).

Figure 2 Valeur ajoutée de l'industrie aérospatiale des pays du G7[15] – 1980, 1999, 2000, 2001, 2002*

En milliards de dollars US courants obtenus au moyen des PPA

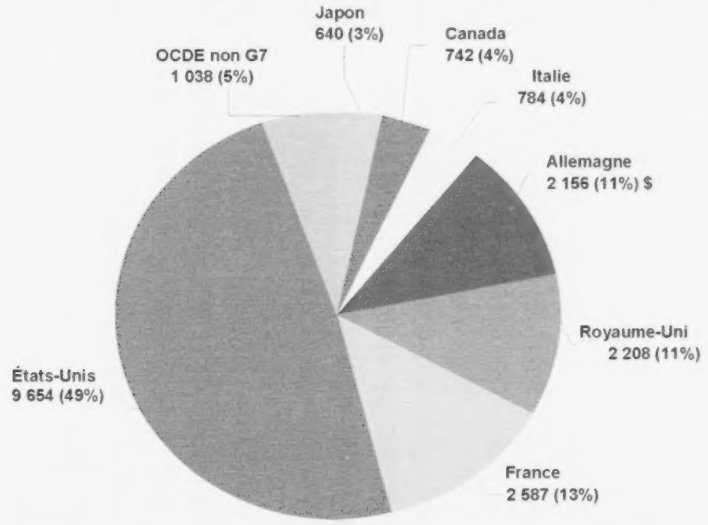


*Les données canadiennes et allemandes pour 2001 servent d'estimations pour 2002.

Les dépenses en recherche et développement (R-D) encourues par les entreprises du secteur aérospatial dans les pays de l'OCDE ont totalisé 19,8 milliards de dollars US en 2002. Ces dépenses sont essentiellement le fait de quelques grands pays, à savoir les États-Unis, la France, le Royaume-Uni et l'Allemagne qui contribuent à 84 % du total.

Figure 3 Dépenses de R-D de l'industrie aérospatiale de l'OCDE par pays[16], 2002

Dépenses en millions US courants PPA et en pourcentage du total de la R-D aérospatiale de l'OCDE



[15] © OCDE, 2007, [http://lysander.sourceoecd.org/vl=235627/cl=11/nw=1/rpsv/~6681/v2007n17/s1/p1l], (septembre 2008).
[16] © OCDE, 2006, [http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ANBERD_REV3], (septembre 2008).

Outre les trois indicateurs présentés dans cette étude, d'autres sont accessibles dans la base de données *STAN pour l'Analyse structurelle* de l'OCDE, dans laquelle l'organisme publie un ensemble de statistiques aux fins de comparaison entre les pays membres. Il s'agit, entre autres, de l'emploi, des salaires et traitements, de l'exportation de biens, des heures travaillées et de la consommation de capital fixe.

Eurostat a publié, en 2006, un portrait statistique de l'industrie aérospatiale dans l'Union européenne. Cet organisme utilise la Nomenclature des activités de la Communauté européenne (NACE) et classe cette industrie par le code *35.30 - Construction aéronautique et spatiale*. Celui-ci est équivalent au code CITI 3530 Rév. 3.1 utilisée par l'OCDE. Les données sont exprimées en euros, et l'organisme limite ses comparaisons statistiques aux pays de l'Union européenne, en utilisant le taux de change annuel moyen pour les pays ayant une autre devise que l'euro.

La principale source utilisée par **Eurostat** dans cette publication est la base de données des statistiques structurelles sur les entreprises (SSE). Cette base de données regroupe les données provenant des pays membres. Eurostat est responsable de la comparabilité des données, étant donné que chaque État membre a sa propre classification industrielle. Celles-ci ont généralement des correspondances très étroites avec la NACE, comme dans le cas de la NAF de l'INSEE. Ces données sont compilées pour les entreprises, classées selon l'activité principale de l'entreprise, et non pas pour les établissements.

Parmi les indicateurs comparés au sein des pays de la Communauté européenne, notons le nombre d'entreprises, le nombre de personnes occupées, la valeur ajoutée au coût des facteurs, le chiffre d'affaires, la productivité apparente du travail, les dépenses de R-D (en pourcentage de la valeur ajoutée) et le taux d'investissement (comme part de la valeur ajoutée).

Tableau 1.6 Indicateurs de l'industrie aérospatiale (NACE 35.30)[17], 2002

	EU-25	BE*	CZ	DK**	DE**	ES	FR	IT	LT	HU	NL
Valeur ajoutée au coût des facteurs – en millions d'euros	29 086	603	82	29	5 711	847	6 379	2 013	2	21	246
Part du pays sur le total de l'UE-25		2,1%	0,3%	0,1%	19,6%	2,9%	21,9%	6,9%	0,01%	0,1%	0,8%
Personnes occupées	363 900	7 621	8 142	503	75 028	13 321	82 247	28 563	320	1 349	4 668
Part du pays sur le total de l'UE-25		2,1%	2,2%	0,1%	20,6%	3,7%	22,6%	7,8%	0,1%	0,4%	1,3%
Nombre d'entreprises	2 255 *	54	100	35	209	110	392	126	11	95	65
Part du pays sur le total de l'UE-25		2,4%	4,4%	1,6%	9,3%	4,9%	17,4%	5,6%	0,5%	4,2%	2,9%
Chiffre d'affaires – en millions d'euros	91 841	1 364	353	77	15 341	2 225	37 631	5 401	6	58	724
Part du pays sur le total de l'UE-25		1,5%	0,4%	0,1%	16,7%	2,4%	41,0%	5,9%	0,01%	0,1%	0,8%
Nombre de personnes occupées par entreprise	166 *	141	81	14	359	121	210	227	29	14	72
Productivité apparente du travail (valeur ajoutée par personne occupée) – en milliers d'euros	79,9	79,1	10,0	58,3	76,1	63,6	77,6	70,5	6,3	15,7	52,7
Productivité apparente du travail dans l'industrie manufacturière – en milliers d'euros	45,3	65,2	13,0	58,2	56,5	41,5	51,5	42,5	6,2	13,9	63,8
Dépenses de R&D (en pourcentage de la valeur ajoutée)	..	11%	21%	..	17%	..	28%	..	0%	0%	..
Taux d'investissement (comme part de la valeur ajoutée)		16%	21%	11%	15%	32%	19%	17%	11%	68%	9%

[17] EUROSTAT, VENEKEN, Guy. « EuroStat : Statistiques en Bref », *L'industrie aérospatiale dans l'Union européenne*, [En ligne], juillet 2006, (septembre 2008).

Tableau 1.6 Indicateurs de l'industrie aérospatiale (NACE 35.30), 2002 (suite)

	AT**	PL	PT	SI	SK	FI	SE	UK	BG**	RO**	NO
Valeur ajoutée au coût des facteurs – en millions d'euros	18	162	31	1	4	38	655	11 231	<1	48	117
Part du pays sur le total de l'UE-25	0,1%	0,6%	0,1%	0,003%	0,0%	0,1%	2,3%	38,6%			
Personnes occupées	397	14 400	2 235	59	568	679	10 440	106 117	43	7 161	1 089
Part du pays sur le total de l'UE-25	0,1%	4,0%	0,6%	0,02%	0,2%	0,2%	2,9%	29,2%			
Nombre d'entreprises	36	40	25	11	7	9	151	716	4	25	14
Part du pays sur le total de l'UE-25	1,6%	1,8%	1,1%	0,5%	0,3%	0,4%	6,7%	31,8%			
Chiffre d'affaires – en millions d'euros	36	275	67	3	9	62	1 501	25 225	<1	104	294
Part du pays sur le total de l'UE-25	0,04%	0,3%	0,1%	0,004%	0,0%	0,1%	1,6%	27,5%			
Nombre de personnes occupées par entreprise	11	360	89	5	81	75	69	148	11	286	78
Productivité apparente du travail (valeur ajoutée par personne occupée) – en milliers d'euros	45,1	11,3	14,0	16,9	6,9	55,5	62,7	105,8	2,3	6,7	107,5
Productivité apparente du travail dans l'industrie manufacturière – en milliers d'euros	60,7	16,1	20,0	17,4	9,8	68,7	54,8	59,7	3,4	3,9	65,0 *
Dépenses de R&D (en pourcentage de la valeur ajoutée)	26%	..	0%	0%	12%	0%	29%	17%	..	..	4,7%
Taux d'investissement (comme part de la valeur ajoutée)	6%	23%	15%	14%	26%	5%	8%	10%	..	39%	29%

*données de 2001
** données de 2003
« .. » données non disponibles ou confidentielles
Données non disponibles pour la Grèce, et confidentielles pour l'Irlande, l'Estonie, la Lettonie, le Luxembourg et Malte.

Union européenne-25 (UE-25) : Belgique (BE), République tchèque (CZ), Danemark (DK), Allemagne (DE), Espagne (ES), France (FR), Italie (IT), Lituanie (LT), Hongrie (HU), Pays-Bas (NL), Autriche (AT), Pologne (PL), Portugal (PT), Slovénie (SI), Slovaquie (SK), Finlande (FI), Suède (SE), Royaume-Uni (UK).
Pays candidats: Bulgarie (BG), Roumanie (RO).
Pays de l'EEE (espace économique européen): Norvège (NO).

Le tableau ci-dessus montre, entre autres, qu'en 2002, le Royaume-Uni représentait 38,6 % (11 milliards d'euros) de la valeur ajoutée de l'UE-25, suivi de la France et de l'Allemagne représentant respectivement 21,9 % et 19,6 %. Ces trois pays produisent environ 80 % de l'ensemble de la valeur ajoutée dans l'industrie aérospatiale européenne. Sur le plan du chiffre d'affaires, la France se classe première, représentant à elle seule 41,0 % des parts de marché, suivie du Royaume-Uni et de l'Allemagne qui détenaient respectivement 27,5 % et 16,7 %. Au Royaume-Uni, le nombre d'emplois dans le secteur de l'équipement aérospatial est le plus élevé, représentant ainsi 29,2 % du chiffre total de 363 900 pour l'ensemble de l'UE-25. La France était le deuxième employeur de l'UE dans le secteur de l'aérospatial avec 22,6 %, et l'Allemagne le troisième avec 20,6 %. Le Royaume-Uni détient pour sa part la plus grande proportion d'entreprises (31,8 % du total de l'UE-25), suivi par la France (17,4 %) et l'Allemagne (9,3 %). Par contre, c'est en Pologne et en Allemagne que la taille moyenne des entreprises est la plus grande avec respectivement 360 et 359 employés, devant l'Italie (227) et la France (210). La moyenne de l'UE-25 en 2001 était de 166 salariés par entreprise.

Outre les indicateurs présentés dans cette publication, d'autres sont accessibles dans la base de données des statistiques structurelles sur les entreprises (SSE) utilisée par Eurostat. Mentionnons parmi ceux-ci le chiffre d'affaires par personne occupée, la valeur ajoutée par salarié, l'excédant brut d'exploitation et l'investissement net en biens corporels.

L'**Institut de la statistique du Québec (ISQ),** en partenariat avec **Industrie Canada (Région du Québec)**, a publié en 2008 un document portant sur la *Méthode de qualification des grappes*[18] *industrielles québécoises*. À l'aide d'indicateurs bien précis, les 21 filières industrielles

[18] Il convient de faire une distinction entre une filière et une grappe industrielle. Ainsi, une *filière industrielle* est constituée d'entreprises fortement liées entre elles par des transactions commerciales, alors qu'une ***grappe industrielle*** complète inclut généralement des organismes de soutien (tels que les centres de formation, universités, centres de recherche, centres de R-D, sociétés de financement, incubateurs d'entreprises, chambres de commerce, associations industrielles ainsi que d'autres acteurs) qui gravitent autour de la filière.

repérées dans une étude antérieure[19] ont été analysées et comparées entre elles selon différentes dimensions, à savoir la nature et la diversité des acteurs, la concentration géographique, le degré de spécialisation, le taux d'innovation, les relations entre acteurs, la masse critique et les stades de développement.

Nous présentons ci-dessous certains indicateurs analysés dans cette étude pour qualifier la grappe aéronautique. Rappelons que ces indicateurs sont basés sur un regroupement de trois codes SCIAN ayant de forts liens d'achats et de ventes entres eux, soit :

SCIAN 3364 - Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces
SCIAN 3336 - Fabrication de moteurs, de turbines et de matériel de transmission de puissance
SCIAN 3315 - Fonderie

Tableau 1.7 Nature et diversité des établissements de la grappe aéronautique au Québec[20], 2006

Aéronautique	Taille des établissements (classes)									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	n
	79	24	18	34	33	6	14	4	9	221

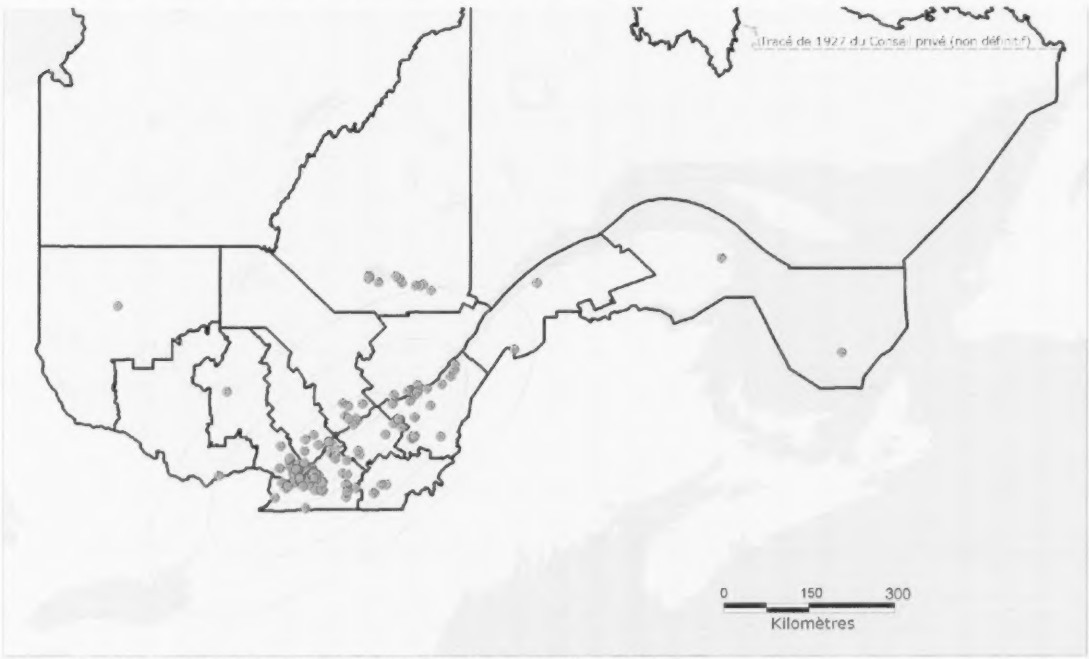
Classe 1 : 0 à **4** employés
Classe 2 : 5 à **9** employés
Classe 3 : 10 à **19** employés
Classe 4 : 20 à **49** employés
Classe 5 : 50 à **99** employés
Classe 6 : 100 à **199** employés
Classe 7 : 200 à **499** employés
Classe 8 : 500 à **999** employés
Classe 9 : 1000 employés et plus

Caractéristiques de la grappe aéronautique

- Les entreprises de la grappe aéronautique sont orientées vers le marché international, car plus de 50% d'entre elles importent et exportent vers l'étranger (62,7 % en importation et 84,3 % en exportation).
- 46,5 % des établissements de la grappe aéronautique ont collaboré avec d'autres entreprises ou institutions pour des activités d'innovation.
- 67,1 % des établissements de la grappe aéronautique ont mis en œuvre une innovation de produits ou de procédés pendant la période 2002-2004.
- Niveau technologique selon l'OCDE : haute technologie.

[19] INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, LAINESSE Line et POUSSART Brigitte, *Méthodes de repérage des filières industrielles sur le territoire québécois basée sur les tableaux d'entrées-sorties,* Québec, 28 février 2005, 149p. (Collection « L'économie du savoir »).
[20] INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Méthode de qualification des grappes industrielles québécoises,* Québec, novembre 2008, p.306.

Carte 1 Répartition des établissements de la grappe de l'aéronautique au Québec[21] [22], 2006



Sources des données géométriques : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

Les activités reliées aux établissements de la grappe de l'aéronautique sont exercées principalement dans la région de Montréal. En effet, en 2006, environ 60 % des établissements se retrouvent dans l'île de Montréal, Laval et Montérégie.

Dans cette étude, d'autres indicateurs ont été analysés dans le but de comparer les 21 grappes industrielles québécoises entre elles selon différentes dimensions. Il s'agit principalement de l'indice d'Evenness qui a pour objectif d'étudier la diversité des tailles d'établissements, d'un indicateur de concentration géographique qui est calculé à partir d'une méthode basée sur les distances et de l'indice de Herfindahl pour la spécialisation industrielle.

Industrie Canada rend accessibles sur son site Internet plusieurs indicateurs pour quantifier l'industrie aérospatiale. En utilisant les chiffres de Statistique Canada pour le code SCIAN 3364, Industrie Canada obtient les résultats suivants pour l'industrie aérospatiale canadienne[23] :

- Nombre d'établissements avec salariés (2008) : 276
- Nombre de grandes entreprises (500 employés et plus, 2008) : 18
- Nombre d'employés de production : 24 668 (2006)
- PIB : 6,6 milliards (2007)
- Exportations : 11,7 milliards (2008)

---

[21] INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Méthode de qualification des grappes industrielles québécoises,* Québec, novembre 2008, p.306.

[22] Le centre de gravité indique la position moyenne des établissements, soit le point d'équilibre de la distribution dans l'espace géographique. Les ellipses de dispersion résument la forme globale de la distribution géographique. Elles représentent les trois premiers écarts-types de la distribution de la distance des établissements par rapport au centre de gravité. La superficie de l'ellipse fournit une excellente mesure de l'étalement géographique du phénomène.

[23] INDUSTRIE CANADA, *Statistiques relatives à l'industrie canadienne (SIC), Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces (SCIAN 3364),* [En ligne], 2008, (septembre 2008).

Parallèlement, Industrie Canada rend public un répertoire des entreprises actives au Canada dans l'industrie aérospatiale. Les entreprises peuvent s'ajouter elles-mêmes à la liste. Pour chaque entreprise répertoriée, on obtient plusieurs informations telles que le nombre d'employés, la superficie des installations, les principaux produits et les personnes-ressources au sein de l'entreprise. Comme ces informations sont obtenues sur une base volontaire et ne sont pas nécessairement exhaustives ou mises à jour sur une base régulière, la qualité et la fiabilité des informations peuvent varier.

L'**Association des industries aérospatiales du Canada (AIAC)** représente plus de 400 entreprises actives dans l'industrie aérospatiale canadienne. L'organisme procède annuellement à une enquête auprès des entreprises œuvrant au sein de l'industrie aérospatiale au Canada. Dans cette enquête, on interroge les entreprises sur différentes variables, telles que les revenus, les emplois, les dépenses de R-D, etc. Les résultats de cette enquête sont très utiles pour suivre la tendance à l'échelle nationale. Selon l'enquête de 2007 de l'AIAC[24], la production canadienne est répartie comme suit :

- aéronefs, pièces et composantes d'aéronefs (55 %);
- entretien, réparation et révision (16 %);
- moteurs d'aéronefs et pièces de moteurs (15 %);
- avioniques, systèmes électroniques (6 %);
- simulation et formation (4 %);
- espace (2 %);
- autres produits et services (2 %).

Les entreprises sont principalement établies dans les régions du Grand Montréal et du Grand Toronto et au total, les entreprises du Québec et de l'Ontario réalisent plus de 80 % des ventes. Les données de l'AIAC font état des résultats suivants pour le secteur en 2007 :

- 82 000 travailleurs ;
- revenus de 22,7 milliards $;
- exportations de 18,6 milliards ;
- investissements en R-D de 1,2 milliard $.

Aux États-Unis, l'**Aerospace Industries Association (AIA)** est l'organisme qui représente cette industrie. Cet organisme compile des statistiques selon ses propres estimations dans certains cas, en plus d'avoir recours aux classifications statistiques officielles dans d'autres. Fait à noter, dans les statistiques présentées selon la classification SCIAN US 2002, l'organisme inclut le code 334511, soit la *Fabrication d'instruments de navigation*. Les données, provenant du **Bureau of Labor Statistics** des États-Unis, font état des résultats suivants :

[24] ASSOCIATION DES INDUSTRIES AÉROSPATIALES DU CANADA, *Performance de l'industrie aérospatiale en 2007*, [En ligne], 2008, (juillet 2009).

Tableau 1.8 Emploi total et pourcentage de l'industrie aérospatiale des États-Unis selon le code SCIAN US 2002, 1990-2008[25]

Année	Emploi total	SCIAN 3364	SCIAN 334511
1990	**1 120 800** *(100,0 %)*	840 700 *(75,0 %)*	280 100 *(25,0 %)*
1995	**672 600** *(100,0 %)*	514 400 *(76,5 %)*	158 200 *(23,5 %)*
2000	**666 100** *(100,0 %)*	516 700 *(77,6 %)*	149 400 *(22,4 %)*
2005	**611 700** *(100,0 %)*	455 100 *(74,4 %)*	156 600 *(25,6 %)*
2006	**631 800** *(100,0 %)*	474 100 *(75,0 %)*	157 700 *(25,0 %)*
2007	**646 800** *(100,0 %)*	489 200 *(75,6 %)*	157 600 *(24,4 %)*
2008	**657 100** *(100,0%)*	503 900 *(76,7%)*	153 200 *(23,3%)*

Selon la définition retenue par l'organisme, l'emploi a presque diminué de moitié pendant la période 1990-2008, bien que la tendance semble s'être inversée au cours des 3 dernières années. Les emplois provenant du code SCIAN 3364 compte pour environ 75 % de l'emploi total.

Le **ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE)** du Québec procède à une enquête à partir d'une liste d'établissements de l'industrie aérospatiale conformément à leur propre définition. L'organisme a publié en 2006 une série d'indicateurs statistiques résultants de cette enquête, ainsi que des données provenant d'autres sources diverses comme l'AIAC ou Boeing. Pour quantifier les exportations, l'organisme utilise la classification officielle des industries du Canada (SCIAN). Voici les données relatives à l'enquête menée au niveau des établissements par le ministère pour l'année 2005[26] :

Tableau 1.9 Statistiques diverses portant sur l'industrie aérospatiale au Québec, 2005

	Nombre d'entreprises	Ventes	Emplois
Maîtres d'œuvre	4	7,8 G$	22 700
Équipementiers	14	2,2 G$	7 860
Fournisseurs de produits et de services spécialisés	127	760 M$	5 210
Sous-traitants	93	340 M$	3 430
Total	**238**	**11,1 G$**	**39 200**

[25] AEROSPACE INDUSTRIES ASSOCIATION, *Aerospace Statistics : Total Employment*, [En ligne], 2009, (juillet 2009).
[26] MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION, *Stratégie de développement de l'industrie aérospatiale québécoise : L'avantage québécois*, [En ligne], juillet 2006, (septembre 2008).

Des données plus récentes sont disponibles sur le site Internet du MDEIE[27]. Selon le ministère, l'industrie aérospatiale québécoise affichait, en 2008, des ventes de plus de 12,3 milliards de dollars et employait 42 400 personnes, ce qui représente environ 60 % de l'activité canadienne de l'industrie aérospatiale.

Toujours selon le MDEIE, Montréal figure parmi les grands centres aérospatiaux internationaux, avec Seattle, Toulouse et Wichita. La force de l'industrie québécoise de l'industrie aérospatiale repose sur la présence de plusieurs maîtres d'œuvre et d'équipementiers de classe mondiale. Plusieurs sont considérés comme des leaders mondiaux par les produits qu'ils réalisent au Québec. Nous pouvons citer par exemple, Bombardier qui est spécialisé dans l'aviation d'affaires et l'aviation régionale, Bell Helicopter dans les hélicoptères commerciaux, CAE dans les simulateurs de vol et la formation, et Pratt & Whitney Canada dans les moteurs pour avions régionaux et d'affaires et pour hélicoptères. Ces entreprises dominantes s'appuient sur un groupe de près de 215 PME, qui agissent comme sous-traitants ou fournisseurs de produits spécialisés.

L'initiative des **pôles de compétitivité** en France est reliée à deux organismes produisant des statistiques sur l'industrie aérospatiale. Premièrement, le gouvernement français publie annuellement un tableau de bord pour chacun des 71 pôles de compétitivité dénombrés en France. Les entreprises sont amenées à s'enregistrer auprès de la structure de gouvernance du pôle et, à l'aide d'un identifiant unique, le gouvernement arrime ces établissements à différentes bases de données pour produire des statistiques globales pour l'industrie. Ce qui est présenté ci-dessous fait partie du tableau de bord officiel du gouvernement français[28].

Tableau 1.10 Nombre de salariés et masse salariale au sein du pôle de compétitivité, Aerospace Valley selon le Tableau de bord des pôles de compétitivité, 2007

	Nombre de salariés	Masse salariale (en k€)
Nombre d'entreprises	**64 485**	**2 567 330**
dont PME	10 711	336 538

	Nombre de salariés
Entreprises impliquées dans le pôle	**494 478**
dont PME	13 761

On constate que les entreprises emploient 64 485 personnes, pour une masse salariale totale de plus de 2,5 milliards d'euros. Cependant, si on considère les entreprises impliquées dans le pôle, on dénombre 494 478 salariés. Ceci s'explique du fait que plusieurs grandes entreprises, telles que France Télécom ou Gaz de France ont également des activités dans une industrie différente que celle de l'aérospatiale.

Parallèlement, l'**Aerospace Valley** est un organisme disposant également d'un répertoire d'établissements lié au pôle de compétitivité de l'aérospatiale et il publie des statistiques sur l'industrie, qui sont relativement différentes de celles publiées par l'INSEE. Par exemple, on retrouve 64 485 emplois dans le pôle d'Aerospace Valley selon l'INSEE alors que les entreprises membres d'Aerospace Valley indiquent plus de 94 000 emplois. Ceci s'explique par

[27] MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION, *Présentation de l'industrie*, [En ligne], 2008, (septembre 2008).
[28] INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES, *Tableau de bord des pôles de compétitivité, Suivi statistique : Édition 2007*, [En ligne], 2006, (septembre 2008).

la différence entre les univers couverts par les deux organismes. Plus en détail, voici ce que l'on retrouve comme indicateurs sur le site d'Aerospace Valley[29]:

- 94 000 emplois industriels;
- 1 300 établissements;
- 8 500 emplois dans la recherche;
- 1er pôle français d'enseignement supérieur.

Au sein d'Aerospace Valley, nous retrouvons principalement :

- ***des leaders de l'aéronautique, de l'espace et des systèmes embarqués*** tels que Airbus, Air France Industries, Alcatel Alenia Space, Alstom Transport, Dassault Aviation, EADS Space Transportation, Snecma Propulsion Solide (groupe SAFRAN), Thales Avionics, Turbomeca (groupe SAFRAN);

- ***des équipementiers internationaux*** tels que Alema, EADS Composites Aquitaine, EADS Sogerma, Latécoère, Liebherr Aerospace, Messier-Dowty (groupe SAFRAN);

- ***des sous-traitants*** très dynamiques mandatés par les grands donneurs d'ordre européens et mondiaux tels que la NASA, Boeing, Bombardier, Embraer.

1.3 Avantages et inconvénients de l'approche basée sur une classification industrielle et de l'approche basée sur un répertoire d'entreprises

Un des constats que l'on peut tirer de cette revue de la littérature est qu'il existe une divergence quant aux diverses définitions recensées. Ceci est principalement dû au fait que les objectifs de chacun des organismes produisant ou diffusant des données diffèrent. Il peut s'agir par exemple de qualifier un secteur, faire de la promotion ou de la prospection des investissements, développer un outil pour l'aide à la décision afin de soutenir le développement économique, élaborer des politiques ou des stratégies sectorielles sans oublier la production de statistiques officielles.

Le principal avantage de l'utilisation d'une classification industrielle est qu'elle permet une comparabilité temporelle et entre différentes industries tant nationales qu'internationales. Par exemple, dans la base de données d'Eurostat, toutes les statistiques sont compilées sur la même base, permettant ainsi une comparaison fiable entre les différents pays européens. La même observation peut s'appliquer en Amérique du Nord depuis l'avènement de l'ALENA. Étant donné que les agences statistiques officielles collectent leurs données sur la base d'une même classification industrielle, les données demeurent comparables au niveau agrégé (SCIAN 3364). Toutefois, comme le Canada ne possède aucune classe nationale dans l'industrie aérospatiale (SCIAN à 6 chiffres), une comparaison plus pointue avec les États-Unis est impossible.

Sur le plan international, l'OCDE offre sensiblement les mêmes avantages pour 30 pays membres. Malgré le fait que les organismes nationaux produisant des statistiques industrielles collectent des données selon différentes classifications, l'OCDE s'assure d'une comparabilité

[29] AEROSPACE VALLEY, *Aéronautique, Espace, Systèmes embarqués*, [En ligne], 2009, (6 juillet 2009).

entre les pays en utilisant les tables de concordance disponibles aux Nations unies. Cependant, ces comparaisons ne sont pas parfaites, et certaines différences subsistent à cause des distinctions entre les activités couvertes par chaque classification. Par exemple, si on examine la table de correspondance des Nations unies entre le code CITI 3530 et le SCIAN US 2002(*se référer au tableau 1.5*), on constate que la concordance exacte contient des produits appartenant à plusieurs autres codes SCIAN aux États-Unis.

La principale difficulté est l'incapacité de la classification industrielle nord-américaine (SCIAN) de séparer une activité de production en fonction de sa finalité. Par exemple, les établissements qui produisent des simulateurs de vol font partie d'un code statistique différent de celui de l'industrie aérospatiale (*SCIAN 33331 – Fabrication de machines pour le commerce et les industries de services*), bien que ces établissements soient effectivement liés à l'industrie aérospatiale selon l'OCDE. Pour analyser l'industrie aérospatiale dans son ensemble, il serait souhaitable de considérer les établissements qui produisent ce produit spécifique, mais inclure la totalité du code d'activité amènerait un problème de surestimation : on inclurait aussi des entreprises qui n'ont aucune activité liée à cette industrie. C'est en partie pour cette raison que plusieurs organismes définissent leurs industries à partir d'un répertoire d'entreprises et compilent par la suite leurs propres indicateurs.

En effet, l'approche basée sur un répertoire d'entreprises permet d'inclure un ensemble d'entreprises actives dans le domaine de l'aérospatial, même si elles sont parfois classées dans une autre industrie. Cette approche permet également de contourner les problèmes liés à la confidentialité, car les organismes statistiques officiels ne rendent pas publiques les données nominales. Le principal inconvénient vient de la difficulté de comparer une industrie avec d'autres concurrents ou par rapport à la moyenne industrielle par exemple. Un autre inconvénient est la qualité et la fiabilité des données présentes dans ces répertoires. Également, une comparaison sur un horizon temporel pour observer une tendance de l'industrie peut s'avérer difficile et onéreuse en raison notamment du coût des enquêtes maison et du faible taux de réponse.

Le tableau 1.11 synthétise les principaux avantages et inconvénients des deux approches mentionnées permettant de définir l'industrie aérospatiale.

Tableau 1.11 Principaux avantages et inconvénients de l'approche basée sur une classification industrielle et de l'approche basée sur un répertoire d'entreprises[30]

	Avantages	Inconvénients
Approche basée sur une classification industrielle	• Possibilité de comparer les différents territoires, années, industries, etc. • Méthodes documentées quant à la fiabilité des données.	• Désagrégation limitée des codes industriels. • Diffusion des données soumise au traitement de la confidentialité. • Les secteurs sont plus difficiles à cerner à cause du problème de sous-estimation/surestimation lié à l'exclusion/inclusion d'entreprises appartenant à d'autres industries. • Les délais d'ajustements aux changements dans l'économie, par exemple des nouvelles industries en émergence, sont très longs par rapport à l'approche basée sur un répertoire d'entreprise.
Approche basée sur un répertoire d'entreprises	• Permet de contourner les problèmes liés à la confidentialité. • Permet d'inclure des entreprises œuvrant dans l'aérospatiale, même si elles font partie d'une autre industrie. • Collecte et disponibilité plus rapide des données.	• Comparabilité difficile (territoires, années, industries). • Nombre total d'entreprises sous-estimées/surestimées (liste non exhaustive). • Pour la production de statistiques, le taux de réponse des enquêtes peut être faible, les entreprises ne sont pas contraintes à répondre. • Les données peuvent s'avérer non fiable étant donné les différentes méthodes de collectes.

[30] Produit conjointement par l'Institut de la statistique du Québec et le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation.

Partie 2

Méthodologie

Méthodologie retenue

L'objectif principal de l'étude étant d'offrir un tableau d'indicateurs statistiques comparables à l'échelle internationale et nord-américaine, il y a lieu d'utiliser des statistiques basées sur une classification industrielle. Comme nous l'avons constaté dans la revue de la littérature, le code SCIAN 3364 *(Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces)* est le seul code qui est explicitement inclus dans la majorité des définitions utilisées par les organisations utilisant des classifications statistiques en Amérique du Nord. C'est donc sur cette base que sera produit le tableau d'indicateurs statistiques pour cette région à des de fins de comparaison.

Pour le volet international, l'OCDE a défini l'industrie aérospatiale en utilisant le code CITI 3530. L'examen des tableaux de la base de données *STAN pour l'analyse structurelle* nous apprend que dans ses comparaisons internationales, l'OCDE utilise pour le Canada et les États-Unis le code SCIAN 3364. Cependant, il importe de garder à l'esprit que cette correspondance est incomplète (voir tableau 1.5).

La revue de la littérature nous a permis de constater que la comparaison est plutôt limitée dans le choix des statistiques étudiées. Nous proposons, à la suite des données comparatives, une section spécifique au Québec, où les données ne seront pas présentées pour des fins de comparaison, mais plutôt à titre d'information pour qualifier davantage l'industrie aérospatiale au Québec.

2.1 Données internationales

Pour effectuer des comparaisons internationales, nous utiliserons les bases de données de l'OCDE et principalement la base de données *STAN pour l'analyse structurelle* édition 2008, dans laquelle l'organisme publie un ensemble de statistiques pour effectuer des comparaisons entre les pays membres, en utilisant le code CITI 3530. La base de données STAN est principalement alimentée à partir des comptes nationaux des organismes statistiques officiels des pays membres. Ces données sont complétées par certaines enquêtes et recensements nationaux pour estimer les données manquantes. L'organisme rend disponibles les différents indicateurs en dollars courants de la monnaie nationale de chacun des pays membres. Aux fins de la publication, ces données seront converties selon la parité des pouvoirs d'achat (PPA) calculée par l'OCDE pour assurer la comparabilité entre les pays (annexe 1).

L'avantage principal de cette source de données est qu'elle regroupe plusieurs pays industrialisés et que l'organisme s'assure d'une certaine comparabilité des données (c.-à-d. elles proviennent généralement des comptes nationaux). Cependant, même dans les comptes nationaux, certaines données ne sont pas nécessairement calculées de la même façon. Par exemple, la majorité des pays utilisent les valeurs au prix de base pour calculer la valeur ajoutée, mais certains pays utilisent d'autres mesures, comme les États-Unis utilisent le prix du marché.

Malgré que l'accent soit mis sur la comparabilité, l'OCDE n'échappe pas à la différence de couverture industrielle des différentes classifications des industries. Comme mentionnées dans la partie 1 de la présente publication, les différentes méthodes utilisées pour regrouper les établissements dans une classification industrielle impliquent que les différentes classifications peuvent avoir pour effet de classer un établissement de façon différente. Concrètement, la classification utilisée par l'OCDE pour définir l'industrie aérospatiale (code CITI 3530) n'est pas une correspondance exacte du SCIAN 3364 (Voir tableau 1.5).

Enfin, comme les données présentes dans cette base de données proviennent des comptes nationaux, il est possible d'inclure le Québec dans certains tableaux en y intégrant les données provenant des comptes nationaux provinciaux. Afin d'assurer la comparabilité des données, nous devrons cependant utiliser l'indice de parité des pouvoirs d'achat (PPA) du Canada pour le Québec, car cette donnée n'est pas disponible pour le Québec à l'OCDE.

Nous proposons deux indicateurs qui seront comparés à l'échelle internationale : la production brute et la valeur ajoutée, que nous étudierons pour les pays du G7 et le Québec. La production brute inclut le coût des intrants intermédiaires (matériaux fabriqués auparavant par exemple) dans la valeur du produit final. Cela signifie qu'il y a possibilité de double comptage, la valeur de l'intrant intermédiaire étant aussi prise en considération dans les chiffres de la production finale d'un autre établissement œuvrant dans le même secteur. Prenons l'exemple de la production d'un établissement de montage d'aéronefs, correspondant ainsi au nombre d'aéronefs produits sur le marché. Ce concept de production pose des difficultés, puisque la somme des produits de l'établissement de montage, définis ainsi, et de ceux d'un établissement de fabrication de moteurs qui approvisionne l'établissement de montage donne lieu à un double compte. En effet, dans la mesure où le montant perçu par le fabricant pour un aéronef correspond à la valeur de l'ensemble de l'aéronef, y compris les moteurs, le fait d'additionner les revenus du fabricant de moteurs et les revenus de l'usine de montage d'aéronefs signifie que la valeur des moteurs est comptabilisée deux fois.

En ce qui a trait à la valeur ajoutée, elle est déterminée par la différence entre la production brute et les intrants intermédiaires. Autrement dit, le montant de cette variable indique la valeur qu'une industrie, à elle seule, a ajoutée à ses produits en excluant les contributions des intrants intermédiaires. La valeur ajoutée est donc une mesure sans double compte de la production.

2.2 Données nord-américaines

Pour effectuer des comparaisons entre différentes régions (provinces et États) en Amérique du Nord, nous devons avoir recours aux sources nationales, qui désagrègent davantage les données sur le plan géographique. Comme l'industrie aérospatiale est très concentrée dans certaines régions au Canada et aux États-Unis, nous voulons être à même de comparer ces régions. Contrairement à l'OCDE, les statistiques nord-américaines ne proviendront pas d'un organisme supranational. Il faudra utiliser les sources nationales comptabilisant des données selon la classification SCIAN pour effectuer nos comparaisons canado-américaines. Dès lors, les sources diffèrent selon les données que nous désirons comparer. Nous avons retenu les indicateurs que nous avons jugés les plus pertinents, à savoir : l'emploi, les salaires hebdomadaires moyens, la valeur ajoutée manufacturière, les revenus des biens fabriqués, les exportations et le nombre d'établissements. Nous étudierons ces variables pour les provinces de Québec et de l'Ontario, ainsi que les États de l'Arizona, de la Californie, du Kansas, du Texas et

de Washington. Ces régions ont été choisies en raison de l'importance relative de la valeur des revenus des biens fabriqués dans l'industrie aérospatiale.

Pour l'emploi et les salaires hebdomadaires moyens, les sources proviennent de deux enquêtes menées auprès des entreprises. Au Canada, nous utilisons les données de l'Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures (EERH) de Statistique Canada et aux États-Unis, nous utilisons les données du Quarterly Census of Employments and Wages (QCEW) du Bureau of Labor Statistics (BLS). Ces deux enquêtes ont été privilégiées, car elles sont toutes deux menées auprès des entreprises et non pas auprès des ménages.

Concernant la valeur ajoutée manufacturière et les revenus des biens fabriqués, nous utiliserons la principale enquête manufacturière de chacun des pays, à savoir l'Enquête annuelle sur les manufactures et l'exploitation forestière (EAMEF) et l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) pour le Canada et l'Annual Survey of Manufactures (ASM) pour les États-Unis.

Pour les exportations, nous utiliserons également les données portant sur le code 3364, qui regroupe 22 produits selon la classification du système harmonisé (SH-06)[31].

Finalement, le nombre d'établissements provient des données du BLS pour les États-Unis et du Registre des entreprises (Banque de données du registre des entreprises de Statistique Canada (BDRE)) pour le Canada.

Le tableau 2.1 présente les variables retenues, les régions couvertes (pays, provinces, États), les sources de données utilisées et les périodes couvertes pour les comparaisons internationales et nord-américaines ainsi que pour le profil statistique pour le Québec.

[31] Le système harmonisé (SH) est un système de classification internationale des marchandises qui est utilisé par la plupart des pays dans le commerce de marchandises.

Tableau 2.1 Variables, régions, sources de données et périodes couvertes : Comparaisons internationales, comparaisons nord-américaines et profil statistique pour le Québec.

Comparaisons internationales			
Variables	**Régions - Pays, provinces**	**Sources**	**Périodes couvertes**
Valeur ajoutée	Québec, Canada	Comptes nationaux provinciaux (Statistique Canada)	1997-2005
	France, Allemagne, Italie, Japon, États-Unis	Structural analysis Statistics (OCDE)	1997-2005
Production brute	Québec, Canada	Comptes nationaux provinciaux (Statistique Canada)	1997-2005
	France, Allemagne, Italie, Japon, États-Unis	Structural analysis Statistics (OCDE)	1997-2005
Comparaisons nord-américaines			
Variables	**Régions - Pays, provinces, États**	**Sources**	**Périodes couvertes**
Emploi	Québec, Ontario, Canada	Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (Stat.Can.)	2001-2007
	Arizona, Californie, Kansas, Texas, Washington, États-Unis	Quarterly Census employment and wage (Bureau of Labor Statistics)	2001-2007
Rémunération hebdomadaire moyenne (USD$)	Arizona, Californie, Kansas, Texas, Washington, États-Unis	Quarterly Census employment and wage (Bureau of Labor Statistics)	2001-2007
Rémunération hebdomadaire moyenne (CAD$)	Québec, Ontario, Canada	Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (Stat.Can.)	2001-2007
	Arizona, Californie, Kansas, Texas, Washington, États-Unis	Quarterly Census employment and wage (Bureau of Labor Statistics)	2001-2007
Valeur ajoutée manufacturière	Québec, Ontario, Canada	Enquête annuelle sur les manufactures et l'exploitation forestière (Stat.Can.)	2004-2006
		Enquête annuelle des manufactures (Stat.Can.)	1997-2003
	Arizona, Californie, Kansas, Texas, Washington, États-Unis	Annual Survey of Manufactures (Census Bureau)	1997-2006
Revenus des biens fabriqués	Québec, Ontario, Canada	Enquête annuelle sur les manufactures et l'exploitation forestière (Stat.Can.)	2004-2006
		Enquête annuelle des manufactures (Stat.Can.)	1997-2003
	Arizona, Californie, Kansas, Texas, Washington, États-Unis	Annual Survey of Manufactures (Census Bureau)	1997-2006
Exportations	Québec, Ontario, Canada	Données sur le commerce en direct (Statistique Canada)	2002-2008
	Arizona, Californie, Kansas, Texas, Washington, États-Unis	Foreign trade division direct (Census Bureau)	2002-2008
Nombre d'établissements	Québec, Ontario, Canada	Base de données du registre des entreprises (Statistique Canada)	2001-2007
	Arizona, Californie, Kansas, Texas, Washington, États-Unis	Quarterly Census employment and wage (Bureau of Labor Statistics)	2001-2007
Profil statistique pour le Québec			
Variables	**Région - Pays, provinces**	**Sources**	**Périodes couvertes**
Nombre et taille des établissements (concentration géographique)	Québec, Ontario, Canada	Base de données du registre des entreprises (Statistique Canada)	1999-2008
Exportations et indice S5 de spécialisation	Québec, Ontario, Canada	Données sur le commerce international (Statistique Canada)	1991-2008
Dépenses de R-D, personnel de R-D et personnel professionnel affecté à la R-D	Québec	Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne (Statistique Canada)	1997-2006

Partie 3

Profil statistique de l'industrie aérospatiale

3.1 Données internationales

La comparaison internationale a été effectuée entre le Québec et les pays du G7 puisqu'ils représentaient 95 % de toute la production mondiale de l'industrie aérospatiale en 2001. Les variables retenues, en fonction de la disponibilité des données, sont la production brute et la valeur ajoutée.

La période étudiée est de 1997 à 2005 pour la production brute et pour la valeur ajoutée. L'analyse est donc effectuée sur une période de neuf ans. La dernière année présentée est la dernière année pour laquelle les données sont disponibles pour les différentes variables au moment de la réalisation de notre étude.

Les données converties avec les PPA doivent être interprétées avec prudence, car en plus de traduire l'évolution d'une variable, elles traduisent aussi les variations de parité de pouvoir d'achat entre les pays. Ainsi, un pays peut voir la valeur d'une variable diminuer pendant une période de temps alors que cette diminution est entièrement due aux aléas des PPA, c.-à-d. que la valeur a augmenté en monnaie nationale pour la même période. Les indices de parité de pouvoir d'achat (PPA) sont présentés à l'annexe 1.

3.1.1 Production brute

Tableau 3.1.1 Production brute au prix courant de l'industrie aérospatiale (CITI 3530 ou SCIAN 3364) pour le Canada, le Québec et les pays du G7, 1997-2005[32] [33] [34]

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Taux de croissance 2004-2005	TCAM[1] (1997-2005)
	M$ US PPA									%	
France	24 230,8 [a]	27 168,6 [a]	32 992,9	37 115,3	42 669,1	38 154,8	34 657,4	37 110,1	45 347,2	22,2	8,1
Allemagne	11 568,6 [b]	12 386,8 [b]	14 822,5 [b]	16 867,1 [b]	19 254,3 [b]	17 631,1 [b]	17 368,8 [b]	18 439,2 [b]	21 514,5 [b]	16,7	8,1
Italie	6 276,8 [a]	6 014,6 [a]	6 253,2 [a]	7 294,7 [a]	8 144,3 [a]	7 928,1 [a]	5 800,1 [a]	6 703,6 [b]	6 832,5 [b]	1,9	1,1
Japon	5 076,9 [a]	5 896,5 [a]	6 449,9 [a]	5 828,0 [a]	6 997,8 [a]	6 933,8 [a]	8 079,2 [a]	7 251,6 [b]	7 825,0 [b]	7,9	5,6
Royaume-Uni [c]	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
États-Unis	119 521,4 [b]	142 258,2 [b]	136 379,1 [b]	118 640,2 [b]	133 823,5 [b]	122 004,3 [b]	121 997,1 [b]	117 645,6 [b]	137 666,7 [b]	17,0	1,8
Canada	8 016,1	8 240,7	10 080,4	12 071,1	13 981,6	12 021,1	10 064,1	11 659,1	12 250,0	5,1	5,4
Québec	4 643,8	4 497,6	6 905,1	8 367,6	9 567,2	8 699,4	7 126,2	7 812,1	7 875,4	0,8	6,8

a : Estimations basées sur la dernière version de STAN (e.g. basées sur l'ancien SNA68 en CITI Rev.2 pour les secteurs agrégés et sur les anciennes données d'enquêtes en CITI rev.2 pour les industries manufacturières).
b : Estimations reposant sur les statistiques des enquêtes industrielles en CITI Rev.3 (ou recensements) qui sont officiellement transmises pour la base de données de l'OCDE Statistiques structurelles de l'industrie et des services (SSIS).
c : Dû à la réforme du système de comptabilité nationale anglais, la donnée pour le Royaume-Uni est présentement non disponible dans la version 2008 de STAN.

1 TCAM : Taux de croissance annuel moyen

[32] Statistique Canada. *Tableau 381-0016 : Production brute provinciale au prix de base en dollars courants, les valeurs repères du Système des comptes nationaux (SCN), selon le secteur et le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel*, CANSIM (base de données). http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?Lang=F&CNSM-Fi=CII/CII_1-fra.htm (site consulté le 20 janvier 2009).

[33] © OCDE, 2008, http://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr, données extraites le 16 décembre 2008.

[34] © OCDE, 2009, http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=SNA_TABLE4, données extraites le 26 janvier 2009.

Les dernières données disponibles, celles de 2005, montrent que la France, les États-Unis et l'Allemagne ont connu des augmentations importantes de leur production brute de l'industrie aérospatiale (en dollars courants), avec des hausses respectives de 22,2 %, 17,0 % et 16,7 % par rapport à 2004. Le Québec affiche une croissance de 0,8 % tandis que le Canada a connu une croissance de 5,1 %.

Au cours de la période 1997-2005, l'ensemble des pays du G7 ainsi que le Québec ont augmenté leur production brute (en dollars courants). La France et l'Allemagne ont connu l'augmentation la plus importante avec un taux de croissance annuel moyen (TCAM) de 8,1 %, tandis que le plus faible TCAM a été enregistré en Italie avec 1,1 %. La France et l'Allemagne ont connu des croissances très importantes puisque ces deux pays ont pratiquement doublé leurs productions respectives. Au cours de cette période, le Québec et le Canada ont connu des TCAM respectifs de 6,8 % et 5,4 %. La production brute de l'industrie aérospatiale québécoise est passée de 4,6 G$ en 1997 à 7,9 G$ en 2005 et celle du Canada, de 8,0 G$ à 12,3 G$. Le sommet a été atteint en 2001 pour le Canada (14,0 G$) et le Québec (9,6 G$).

Entre 1997 et 2005, les États-Unis ont toujours été les leaders mondiaux pour la production brute de l'industrie aérospatiale. Par contre, leur part relative dans l'ensemble des pays du G7, dont les données sont disponibles, a diminué. En 1997, les États-Unis représentaient 68,4 % de la production brute totale tandis que cette proportion s'établissait à 59,5 % en 2005. Le Québec a, quant à lui, augmenté sa part relative de la production brute dans l'ensemble des pays du G7, passant de 2,7 % en 1997 à 3,4 % en 2005. Au Canada, le Québec a vu sa part dans le total canadien augmenter de 57,9 % en 1997 à 64,3 % en 2005.

3.1.2 Valeur ajoutée

Tableau 3.1.2 Valeur ajoutée au prix courant de l'industrie aérospatiale (CITI 3530 ou SCIAN 3364) pour le Canada, le Québec et les pays du G7, 1997-2005[35] [36] [37]

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Taux de croissance 2004-2005	TCAM[1] (1997-2005)
	M$ US PPA									%	
France	5 670,1 [a]	5 368,6 [a]	5 608,0	6 302,5	6 914,9	6 319,5	6 236,8	4 131,4	6 423,7	55,5	1,6
Allemagne	3 922,6 [b]	4 575,8 [b]	5 677,5 [b]	5 646,1 [b]	6 692,1 [b]	6 925,8 [b]	6 176,2 [b]	6 170,2 [b]	8 021,5 [b]	30,0	9,4
Italie	1 816,0 [a]	2 394,4 [a]	1 990,1 [a]	2 332,8 [a]	2 332,1 [a]	2 167,0 [a]	1 651,4 [b]	1 836,0 [b]	1 864,5 [b]	1,6	0,3
Japon	1 948,9 [a]	2 557,1 [a]	2 418,6 [a]	1 979,2 [a]	2 643,1 [a]	2 870,5 [a]	2 867,1 [a]	3 135,7 [b]	2 784,4 [b]	-11,2	4,6
Royaume-Uni [c]	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
États-Unis	42 781,8 [b]	51 568,8 [b]	51 394,5 [b]	48 974,4 [b]	54 927,4 [b]	52 026,9 [b]	46 555,1 [b]	52 351,2 [b]	61 952,7 [b]	18,3	4,7
Canada	3 954,8	3 723,7	4 473,3	5 172,1	5 444,6	4 646,2	4 372,1	4 465,5	4 701,5	5,3	2,2
Québec	2 116,5	1 791,6	3 068,5	3 495,6	3 745,6	3 109,4	2 788,8	2 903,8	3 026,4	4,2	4,6

a : Estimations basées sur la dernière version de STAN (e.g. basées sur l'ancien SNA68 en CITI Rev.2 pour les secteurs agrégés et sur les anciennes données d'enquêtes en CITI rev.2 pour les industries manufacturières).
b : Estimations reposant sur les statistiques des enquêtes industrielles en CITI Rev.3 (ou recensements) qui sont officiellement transmises pour la base de données de l'OCDE Statistiques structurelles de l'industrie et des services (SSIS).
c : Dû à la réforme du système de comptabilité nationale anglais, la donnée pour le Royaume-Uni est présentement non disponible dans la version 2008 de STAN.

1. TCAM : Taux de croissance annuel moyen

[35] Statistique Canada. *Tableau 381-0015 : Produit intérieur brut (PIB) provincial au prix de base en dollars courants, les valeurs repères du Système des comptes nationaux (SCN), selon le secteur et le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel*, CANSIM (base de données).
http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?Lang=F&CNSM-Fi=CII/CII_1-fra.htm
(site consulté le 20 janvier2009).
[36] © OCDE, 2008, http://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr, données extraites le 16 décembre 2008.
[37] © OCDE, 2009, http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=SNA_TABLE4, données extraites le 26 janvier 2009.

Les taux de croissance pour la valeur ajoutée au cours de l'année 2005 sont très variés pour les pays du G7. La France (+ 55,5 %), l'Allemagne (+ 30,0 %) et les États-Unis (+ 18,3 %) ont tous des taux de croissance relativement élevés. Le Canada et le Québec ont pour leur part des taux de croissance respectifs de 5,3 % et 4,2 %. Le seul pays du G7 ayant connu une décroissance de sa valeur ajoutée en 2005 est le Japon (– 11,2 %). Les États-Unis sont responsables de la majeure partie de la valeur ajoutée produite de l'industrie aérospatiale dans l'ensemble des pays du G7 en 2005 avec 62,0 G$ US PPA, c'est-à-dire 72,2 % du total des pays dont les données sont disponibles.

Au cours de la période 1997-2005, la valeur ajoutée de l'industrie aérospatiale allemande a plus que doublé, passant de 3,9 G$ US PPA en 1997 à 8,0 G$ US PPA en 2005, une croissance annuelle moyenne de 9,4 %. Il s'agit de la plus forte progression des pays du G7. L'Italie a, encore une fois, connu le plus faible TCAM avec 0,3 %. Les autres pays du G7 ont tous connu des croissances positives; le Canada et le Québec ayant respectivement des TCAM de 2,2 % et 4,6 %. Tout comme la production brute au cours de cette période, on remarque que le sommet pour la valeur ajoutée a été atteint en 2001 pour le Canada (5,4 G$ US PPA) et le Québec (3,7 G$ US PPA).

De 1997 à 2005, le Québec a augmenté sa valeur ajoutée de 43,0 %, passant de 2,1 G$ US PPA à 3,0 G$ US PPA alors que celle du Canada n'a augmenté que de 18,9 %, de 4,0 G$ US PPA à 4,7 G$ US PPA. La résultante étant que la part du Québec par rapport au total canadien a également connu une hausse, passant de 53,5 % en 1997 à 64,4 % en 2005.

3.2 Données nord-américaines

La comparaison du Québec avec différentes régions nord-américaines porte sur plusieurs variables : l'emploi, la rémunération hebdomadaire moyenne, la valeur ajoutée manufacturière, les revenus des biens fabriqués, le nombre d'établissements ainsi que les exportations totales. De plus, un quotient de localisation de l'emploi ainsi que des ratios avec la valeur ajoutée, les revenus des biens fabriqués et les exportations ont été calculés. Les régions à l'étude ont été sélectionnées selon l'importance relative de la valeur de leurs expéditions manufacturières pour l'industrie aérospatiale. Les États américains les plus importants dans cette industrie sont l'Arizona, la Californie, le Kansas, le Texas ainsi que l'État de Washington, tandis que les provinces canadiennes les plus actives sont le Québec et l'Ontario. Les taux de change officiels de la Banque du Canada utilisés sont présentés à l'annexe 1.

Comme les données proviennent de différentes sources, elles ne sont pas toutes disponibles pour les mêmes années. De plus, nous présentons la dernière année pour laquelle les données étaient disponibles au moment de la réalisation de notre étude.

3.2.1 Emploi

Tableau 3.2.1 Emploi total de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains et provinces canadiennes, 2001-2007[38] [39]

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Taux de croissance 2006-2007	TCAM[2] (2001-2007)
	n							%	
États-Unis	**506 002**	**465 922**	**438 099**	**438 329**	**453 136**	**470 696**	**487 201**	**3,5**	**-0,6**
Arizona	30 227	28 768	26 804	26 361	26 569	26 706	27 426	2,7	-1,6
Californie	85 051	79 425	72 790	73 359	72 690	72 664	71 971	-1,0	-2,7
Kansas	47 736	40 806	34 616	34 230	36 308	38 164	41 092	7,7	-2,5
Texas	41 037	41 080	46 060	45 986	48 315	48 993	47 871	-2,3	2,6
Washington	87 243	75 653	65 274	61 384	65 616	73 180	80 036	9,4	-1,4
Canada	**48 788**	**45 129**	**42 242**	**40 829**	**41 838**	**42 574**	**42 617**	**0,1**	**-2,2**
Ontario	15 376	13 487	11 090	10 613	10 851	10 780	9 813	-9,0	-7,2
Québec	24 997	23 613	24 329	23 225	23 591	23 801	24 331	2,2	-0,4

1. Les données américaines avec le code SCIAN 3364 étant seulement disponibles depuis 2001, notre comparaison s'étend de 2001 à la dernière année disponible.

2. TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Entre 2006 et 2007, les États-Unis (+ 3,5 %) et le Canada (+ 0,1 %) ont connu des hausses du nombre d'emplois. Par contre, certaines régions à l'intérieur de ces pays ont connu des diminutions de l'emploi; au Canada, l'Ontario a connu une diminution de 9,0 %, tandis que le Texas (– 2,3 %) et la Californie (– 1,0 %) ont également connu des pertes d'emplois dans l'industrie aérospatiale aux États-Unis. Les plus fortes augmentations appartiennent aux États de Washington (+ 9,4 %) et du Kansas (+ 7,7 %). Le Québec a augmenté son nombre d'emplois de 2,2 % en 2007 par rapport à 2006 pour s'établir à 24 331 emplois.

De 2001 à 2007, toutes les régions à l'étude, mis à part le Texas (+ 2,6 %), ont connu des baisses de l'emploi. En effet, les TCAM de toutes ces régions sont situés entre – 7,2 % et – 0,4 %. L'Ontario a connu la plus forte diminution avec 7,2 % en moyenne annuellement, ce qui représente une perte totale de 5 563 emplois entre 2001 et 2007 (– 36,2 %). Le Québec, pour sa part, a vu son nombre d'emplois diminuer de 0,4 % en moyenne annuellement. L'emploi de l'industrie aérospatiale québécoise est passé de 24 997 emplois en 2001 à 24 331 emplois en 2007, une perte de 2,7 %.

Au Canada, l'emploi dans l'industrie aérospatiale est concentré au Québec, la province ayant entre 51,2 % et 57,1 % de tous les emplois canadiens au cours de la période 2001-2007. L'Ontario a vu sa part relative des emplois au Canada diminuer, puisqu'elle est passée de 31,5 % en 2001 et à 23,0 % en 2007. Aux États-Unis, l'emploi est concentré dans les États de Washington et de la Californie, ces deux États totalisant conjointement entre 30,5 % et 34,1 % des emplois de l'industrie aérospatiale des États-Unis entre 2001 et 2007.

[38] Statistique Canada. *Tableau 281-0024 : Emploi (l'EERH), estimations non désaisonnalisées, selon le type d'employés pour une sélection d'industries selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (personnes)*, CANSIM (base de données).
http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?Lang=F&CNSM-Fi=CII/CII_1-fra.htm
(site consulté le 26 mai 2009).

[39] BUREAU OF LABOR STATISTICS, *Quarterly Census of Employment and Wages*, [En ligne], 2009, (28 janvier 2009).

3.2.2 Rémunération hebdomadaire moyenne

Tableau 3.2.2.a Rémunération hebdomadaire moyenne de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains 2001-2007[40]

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Taux de croissance 2006-2007	TCAM[1] (2001-2007)
	$ US							%	
États-Unis	**1 162**	**1 239**	**1 290**	**1 352**	**1 398**	**1 500**	**1 515**	**1,0**	**4,5**
Arizona	1 157	1 188	1 284	1 360	1 431	1 514	1 586	4,8	5,4
California	1 229	1 318	1 392	1 468	1 495	1 631	1 641	0,6	4,9
Kansas	1 006	1 087	1 120	1 174	1 192	1 350	1 325	-1,9	4,7
Texas	1 176	1 260	1 288	1 338	1 383	1 460	1 504	3,0	4,2
Washington	1 253	1 374	1 413	1 495	1 618	1 734	1 668	-3,8	4,9

1 TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Tableau 3.2.2.b Rémunération hebdomadaire moyenne de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 2001-2007[41 42 43]

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Taux de croissance 2006-2007	TCAM[1] (2001-2007)
	$ CAN							%	
États-Unis	**1 799**	**1 946**	**1 808**	**1 760**	**1 694**	**1 701**	**1 628**	**-4,3**	**-1,6**
Arizona	1 791	1 866	1 800	1 770	1 734	1 717	1 705	-0,7	-0,8
Californie	1 903	2 070	1 951	1 911	1 811	1 850	1 764	-4,6	-1,3
Kansas	1 558	1 707	1 570	1 528	1 444	1 531	1 424	-7,0	-1,5
Texas	1 821	1 979	1 805	1 741	1 676	1 656	1 616	-2,4	-2,0
Washington	1 940	2 158	1 980	1 946	1 960	1 967	1 793	-8,8	-1,3
Canada	**979**	**986**	**1 088**	**1 121**	**1 121**	**1 146**	**1 168**	**2,0**	**3,0**
Ontario	976	988	1 110	1 136	1 155	1 197	1 217	1,7	3,7
Québec	1 015	1 014	1 113	1 161	1 152	1 169	1 189	1,7	2,7

1 TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Pour l'année 2007, la rémunération hebdomadaire moyenne de l'industrie aérospatiale, en dollars américains, a augmenté de 1,0 % aux États-Unis; seuls les États de Washington (– 3,8 %) et du Kansas (– 1,9 %) ont connu des baisses. La plus forte hausse a été enregistrée dans l'État de l'Arizona (+ 4,8 %). En termes absolus, l'État de Washington affiche la rémunération hebdomadaire moyenne la plus élevée en 2007, avec 1 668 $ US.

Au cours de la période 2001-2007, toutes les régions américaines à l'étude ont connu des taux de croissance annuels moyens positifs. En effet, les TCAM se situent entre 4,2 % et 5,4 %. L'Arizona, encore une fois, enregistre la plus forte croissance (+ 5,4 %) tandis que le Texas connait la croissance la plus faible du groupe (+ 4,2 %). Pour chacune des sept années à l'étude, Washington est l'État dont les emplois de l'industrie aérospatiale sont les mieux rémunérés aux États-Unis.

Afin de comparer les données américaines et canadiennes, les données sur la rémunération hebdomadaire moyenne en dollars américains présentées dans le tableau 3.2.2.a ont été

[40] Bureau of Labor Statistics, Quarterly Census of Employment and Wages, [En ligne], 2009, (28 janvier 2009).
[41] *Idem.*
[42] Statistique Canada. *Tableau 281-0027 : Rémunération hebdomadaire moyenne (l'EERH), estimations non désaisonnalisées, selon le type d'employé, pour une sélection d'industries selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (dollars)*, CANSIM (base de données). http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?Lang=F&CNSM-Fi=CII/CII_1-fra.htm
(site consulté le 26 mai 2009)
[43] BANQUE DU CANADA, *Taux et Statistiques, Taux de change, Moyenne mensuelle et annuelle des taux de change*, [En ligne], 2009, (6 mars 2009).

converties en dollars canadiens dans le tableau 3.2.2.b. Le dollar canadien s'est apprécié de 44,1 % par rapport à la devise américaine au cours de la période 2001-2007.

Malgré le rajustement dû au taux de change, la rémunération hebdomadaire moyenne de l'industrie aérospatiale est largement supérieure dans les États américains par rapport aux provinces canadiennes. En 2007, les rémunérations hebdomadaires moyennes canadiennes représentent seulement 71,8 % de celles américaines. Cet écart est encore plus important pour les années antérieures, particulièrement en 2001 (54,4 %) et 2002 (50,7 %). L'écart des rémunérations hebdomadaires moyennes dans l'industrie aérospatiale entre le Canada et les États-Unis en dollars canadiens a considérablement diminué au cours des dernières années.

En 2007, les régions canadiennes ont connu des hausses de la rémunération hebdomadaire moyenne en dollars canadiens. L'Ontario (+ 1,7 %) et le Québec (+ 1,7 %) ont contribué à la croissance canadienne (+ 2,0 %).

Durant la période 2001-2007, les régions canadiennes ont connu des taux de croissance annuels moyens positifs. Le Québec a connu une croissance moyenne de 2,7 % par rapport à 3,7 % pour l'Ontario. Le Québec a enregistré des rémunérations hebdomadaires moyennes supérieures à celles de l'Ontario au cours de la période 2001-2004, tandis que la rémunération hebdomadaire moyenne ontarienne était supérieure à celle du Québec pour les années 2005 à 2007. Le Québec affichait une rémunération hebdomadaire moyenne de 3,9 % supérieure à l'Ontario en 2001, tandis que la rémunération hebdomadaire moyenne ontarienne était de 2,4 % supérieure à celle du Québec en 2007.

3.2.3 Valeur ajoutée manufacturière

Tableau 3.2.3 Valeur ajoutée manufacturière de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 1997-2006[44] [45] [46] [47]

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Taux de croissance 2005-2006	TCAM[1] (1997-2006)
	k $ CAN										%	
États-Unis	**79 864 087**	**112 788 229**	**107 791 390**	**88 420 207**	**111 236 221**	**102 686 272**	**91 571 260**	**81 569 576**	**87 344 091**	**86 085 323**	**-1,4**	**0,8**
Arizona	5 355 572	6 629 260	9 888 497	5 445 316	11 339 834	6 193 617	7 193 025	5 779 587	6 556 314	5 859 548	-10,6	1,0
Californie	16 615 573	24 936 350	22 279 581	8 144 320	18 405 057	16 691 091	16 007 647	14 596 510	16 734 763	15 349 188	-8,3	-0,9
Kansas	6 867 708	8 820 598	8 214 591	8 460 580	10 186 902	8 596 709	6 875 780	5 586 272	4 393 598	6 468 333	47,2	-0,7
Texas	6 642 321	7 187 157	7 896 601	7 726 918	7 621 884	8 196 125	5 385 932	6 511 738	6 764 950	5 573 757	-17,6	-1,9
Washington	x	x	x	x	x	x	x	x	17 589 476	x	..	..
Canada	**5 480 431**	**5 508 100**	**6 341 168**	**7 907 645**	**7 890 247**	**6 483 480**	**4 146 332**	**f**	**5 773 585**	**6 328 617**	**9,6**	**1,6**
Ontario	1 878 754	2 068 624	1 272 080	2 092 865	1 451 071	1 166 260	1 057 550	f	1 290 799	1 526 754	18,3	-2,3
Québec	2 900 684	2 650 165	4 276 755	5 044 327	5 529 930	4 501 535	2 249 367	3 744 552	3 701 163	3 946 112	6,6	3,5

Note méthodologique : Des modifications conceptuelles et méthodologiques ont été apportées à l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) en 2000. Puis, en 2004, l'Enquête annuelle sur les manufactures et l'exploitation forestière a remplacé l'Enquête annuelle des manufactures et l'Enquête annuelle de la foresterie. La description des modifications est présentée à l'annexe 2 du présent document.

1. TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Légende :
x : donnée confidentielle
f : trop peu fiable pour être publiée

[44] Statistique Canada *Tableau 301-0003 Enquête annuelle des manufactures (EAM), statistiques principales selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), entreprises incorporées avec employés et ayant des ventes de biens manufacturés supérieures ou égales à 30 000 $ (dollars sauf indication contraire), annuel,* CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

[45] Statistique Canada, *Tableau 301-0006 Statistiques principales pour les industries manufacturières, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (dollars sauf indication contraire),* CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

[46] U.S. CENSUS BUREAU, *Annual Survey of Manufactures: Statistics for Industry Groups and Industries,* [En Ligne], 2009, (28 janvier 2009).

[47] BANQUE DU CANADA, *Taux et Statistiques, Taux de change, Moyenne mensuelle et annuelle des taux de change,* [En ligne], 2009, (6 mars 2009).

Les taux de croissance pour la valeur ajoutée manufacturière de l'industrie aérospatiale pour l'année 2006 sont très variés pour les diverses régions nord-américaines. Les plus fortes progressions ont été enregistrées dans l'État du Kansas (+ 47,2 %), suivi de l'Ontario (+ 18,3 %), alors que les diminutions les plus importantes ont été observées au Texas (– 17,6 %), suivi de l'Arizona (– 10,6 %) et de la Californie (– 8,3 %). Le Québec affichait un taux de croissance de 6,6 %. En 2006, la Californie affiche la valeur ajoutée manufacturière la plus élevée avec 15,3 milliards de dollars canadiens. Le Québec et l'Ontario produisent respectivement 3,9 G$ et 1,5 G$ de valeur ajoutée manufacturière.

Au cours de la période 1997-2006, les États-Unis (+ 0,8 %) et le Canada (+ 1,6 %) ont connu des taux de croissance annuels moyens positifs. Le Québec a enregistré un TCAM positif de 3,5 %, tandis que l'Ontario affichait un TCAM négatif de 2,3 % ce qui en fait la région ayant la plus faible performance. Entre 1997 et 2006, bien que les données pour l'État de Washington soient la plupart du temps confidentielles, les États de Washington et de la Californie sont les leaders américains pour la valeur ajoutée manufacturière.

Le sommet de la valeur ajoutée manufacturière pour le Québec a été atteint en 2001 avec 5,5 milliards de dollars. Le Québec est grandement responsable du total canadien puisque la portion québécoise de la valeur ajoutée manufacturière de l'industrie aérospatiale canadienne oscille entre 48 % et 70 % au cours de la période 1997-2006. La valeur ajoutée de l'Ontario représente pour sa part entre 25 % et 50 % de celle du Québec, mis à part en 1997 et en 1998, où elle atteignait respectivement 64,8 % en 1997 et 78,1 % en 1998 de la production québécoise.

3.2.4 Revenus des biens fabriqués

Tableau 3.2.4 Revenus des biens fabriqués de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 1997-2006[48] [49] [50] [51]

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Taux de croissance 2005-2006	TCAM[1] (1997-2006)
	k $ CAN										%	
États-Unis	**166 734 661**	**203 783 442**	**206 508 638**	**189 493 894**	**208 828 306**	**195 360 949**	**173 720 787**	**157 458 752**	**166 331 324**	**162 180 072**	**-2,5**	**-0,3**
Arizona	9 240 776	11 136 261	11 362 369	11 743 564	12 165 629	11 971 360	12 063 585	11 410 559	12 096 502	12 512 906	3.4	3.4
Californie	31 184 114	36 573 836	32 978 866	26 630 906	31 290 128	28 038 977	27 827 260	24 886 889	32 815 575	24 824 282	-24.4	-2.5
Kansas	11 201 180	13 796 734	16 724 171	16 403 496	18 639 644	16 148 609	12 965 141	12 776 136	11 750 726	13 947 149	18.7	2.5
Texas	11 044 974	12 940 171	12 882 357	11 575 401	12 439 977	13 186 529	11 967 965	12 935 599	12 730 648	12 550 218	-1.4	1.4
Washington	x	x	x	x	x	x	x	x	x	31 512 658	..	..
Canada	**8 631 303**	**9 458 209**	**11 355 987**	**14 735 819**	**15 501 200**	**13 338 688**	**13 295 614**	**13 966 829**	**14 056 196**	**13 920 555**	**-1,0**	**5,5**
Ontario	2 448 546	2 827 196	2 328 649	3 239 452	3 611 456	2 392 013	2 151 615	3 515 524	3 421 799	3 561 685	4.1	4.3
Québec	5 048 931	5 304 592	7 624 573	9 956 517	10 219 801	9 422 909	9 635 469	8 876 128	8 944 195	8 499 034	-5.0	6.0

Note méthodologique : Des modifications conceptuelles et méthodologiques ont été apportées à l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) en 2000. Puis, en 2004, l'Enquête annuelle sur les manufactures et l'exploitation forestière a remplacé l'Enquête annuelle des manufactures et l'Enquête annuelle de la foresterie. La description des modifications est présentée à l'annexe 2 du présent document.

1. TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Légende :
x : donnée confidentielle

[48] Statistique Canada, *Tableau 301-0003 Enquête annuelle des manufactures (EAM), statistiques principales selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), entreprises incorporées avec employés et ayant des ventes de biens manufacturés supérieures ou égales à 30 000 $ (dollars sauf indication contraire), annuel,* CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

[49] Statistique Canada, *Tableau 301-0006 Statistiques principales pour les industries manufacturières, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (dollars sauf indication contraire),* CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

[50] U.S. CENSUS BUREAU, *Annual Survey of Manufactures: Statistics for Industry Groups and Industries,* [En ligne], (28 janvier 2009).

[51] BANQUE DU CANADA, *Taux et statistiques, Taux de change, Moyenne mensuelle et annuelle des taux de change,* [En ligne], 2009, (6 mars 2009).

En 2006, la croissance pour les revenus des biens fabriqués dans l'industrie aérospatiale est encore une fois très variée. Les leaders sont le Kansas (+ 18,7 %) et l'Ontario (+ 4,1 %). Les régions ayant connu les plus fortes diminutions sont la Californie (– 24,4 %) et le Québec (– 5,0 %). Les revenus des biens fabriqués québécois ont diminué de 445,2 millions de dollars au cours de l'année 2006.

Pour la période 1997-2006, la majorité des régions à l'étude ont connu des taux de croissance annuels moyens positifs, les meilleures performances provenant du Québec (+ 6,0 %) et de l'Ontario (+ 4,3 %). La Californie (– 2,5 %) a enregistré le TCAM le plus faible de toutes les régions à l'étude. Le Québec et le Canada ont connu la même évolution au cours de cette période. En effet, les revenus des biens fabriqués ont presque doublé entre 1997 et 2001, passant de 5,0 G$ à 10,2 G$ pour le Québec, tandis que le Canada voyait ses revenus augmenter de 8,6 G$ à 15,5 G$. Après le sommet atteint en 2001, les revenus ont ensuite légèrement diminué puis se sont stabilisés sans toutefois atteindre les niveaux de 2001. En 2006, les revenus des biens fabriqués québécois se situent donc à 8,5 G$ en 2006 et à 13,9 G$ pour le Canada.

La part relative du Québec dans les revenus des biens fabriqués de l'industrie aérospatiale au Canada est passée de 58,5 % en 1997 à 72,5 % en 2003, pour redescendre à 61,1 % en 2006. La part relative de l'Ontario a, quant à elle, effectué le trajet inverse; elle s'établissait à 28,4 % du total canadien en 1997, pour diminuer à 16,2 % en 2003 et revenir à un niveau de 25,6 % en 2006.

3.2.5 Nombre d'établissements

Tableau 3.2.5 Nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 2001-2007[52] [53]

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Taux de croissance 2006-2007	TCAM[2] (2001-2007)
				n				%	
États-Unis	**2 851**	**2 788**	**2 817**	**2 846**	**2 881**	**2 912**	**2 997**	**2,9**	**0,8**
Arizona	135	135	136	132	132	134	131	-2,2	-0,5
Californie	650	633	634	647	623	625	634	1,4	-0,4
Kansas	146	147	142	141	137	143	143	0,0	-0,3
Texas	223	220	222	225	238	224	250	11,6	1,9
Washington	197	187	196	192	191	188	194	3,2	-0,3
Canada	**369**	**364**	**306**	**300**	**285**	**288**	**300**	**4,2**	**-3,4**
Ontario	135	128	105	102	101	107	113	5,6	-2,9
Québec	110	115	104	100	90	88	84	-4,5	-4,4

1. Le nombre d'établissements est défini comme étant tous les établissements comportant au moins un (1) employé.

2. TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Le nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale a augmenté au cours de l'année 2007, autant du côté des États-Unis (+ 2,9 %) que du côté canadien (+ 4,2 %). Le seul État américain ayant connu une diminution est l'Arizona (– 2,2 %), tandis que le Texas (+ 11,6 %) est celui ayant le plus augmenté son nombre d'établissements. Au Canada, l'Ontario a enregistré une hausse de 5,6 % tandis que le Québec a connu une baisse de 4,5 % en 2007.

[52] BUREAU OF LABOR STATISTICS, *Quarterly Census of Employment and Wages*, [En ligne], 2009, (28 janvier 2009).
[53] STATISTIQUE CANADA, *Banque de données du registre des entreprises*, données extraites le 28 janvier 2009. Compilation spéciale de l'ISQ.

Au cours de la période 2001-2007, les États-Unis ont connu un taux de croissance annuel moyen positif de 0,8 %, tandis que le Canada avait un TCAM négatif de 3,4 %. Le Canada a donc vu son nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale diminuer de 18,7 %, passant de 369 établissements en 2001 à 300 en 2007. Au Québec, le nombre d'établissements a diminué de 23,6 %, il est passé de 110 en 2001 à 84 en 2007, un TCAM négatif de 4,4 %. Du côté américain, seul l'État du Texas (+ 1,9 %) a connu un TCAM positif pour la période 2001-2007.

Aux États-Unis comme au Canada, on remarque que les États ou provinces présentant un nombre élevé d'établissements ne sont pas nécessairement ceux qui ont la valeur ajoutée manufacturière ou le nombre d'emplois le plus élevé. Bien que l'Ontario possède plus d'établissements que le Québec, ce dernier produit plus de valeur ajoutée et possède plus d'employés que l'Ontario. En 2006, chaque établissement ontarien produisait en moyenne 15,7 millions de valeur ajoutée et avait 100,7 emplois en moyenne, alors qu'un établissement québécois produisait en moyenne 42,2 millions de valeur ajoutée et avait 270,5 employés en moyenne. Un établissement moyen de l'industrie aérospatiale québécoise a donc une taille près de trois fois plus importante qu'un établissement ontarien moyen.

Sur ce plan, l'État de Washington a relativement les mêmes caractéristiques que la province de Québec. En 2005, cet État possédait seulement 6,6 % des établissements aux États-Unis, malgré le fait qu'il produisait 20,1 % de valeur ajoutée américaine totale. Un établissement moyen de l'État de Washington a 343,6 employés, tandis que la moyenne américaine se situe à 157,3 employés.

3.2.6 Exportations totales

Tableau 3.2.6 Exportations totales de l'industrie aérospatiale (3364) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 2002-2008[54] [55] [56]

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Taux de croissance 2007-2008	TCAM[1] (2002-2008)
	M $ CAN							%	
États-Unis	**88 483**	**73 975**	**72 809**	**81 284**	**95 979**	**103 573**	**101 385**	**-2,1**	**2,3**
Arizona	3 224	2 707	2 949	2 609	2 719	2 851	2 665	-6,5	-3,1
Californie	7 682	7 744	10 625	10 990	9 699	7 429	8 068	8,6	0,8
Kansas	1 886	1 488	1 583	2 386	3 107	3 531	4 425	25,3	15,3
Texas	3 336	2 734	4 566	5 329	6 317	5 528	5 831	5,5	9,8
Washington	36 309	29 922	22 047	24 202	37 407	45 051	36 074	-19,9	-0,1
Canada	**13 032**	**12 178**	**10 682**	**10 974**	**11 173**	**12 481**	**11 773**	**-5,7**	**-1,7**
Ontario	2 771	1 538	1 549	1 530	2 202	3 138	3 194	1,8	2,4
Québec	9 515	10 099	8 479	8 685	7 970	8 225	7 657	-6,9	-3,6

1. TCAM : Taux de croissance annuel moyen

Au cours de l'année 2008, le Canada (– 5,7 %) et les États-Unis (– 2,1 %) ont vu leurs exportations totales de l'industrie aérospatiale diminuer par rapport à 2007. Le Québec a connu une diminution de ses exportations avec un recul de 6,9 %, une diminution de 568 M$. La région la plus touchée par ces baisses fut sans contredit l'État de Washington qui a vu ses exportations diminuer de 19,9 %, une baisse de 9,0 G$. L'État du Kansas se démarque des

[54] INDUSTRIE CANADA, *Données sur le commerce en direct (DCD), Commerce canadien par industrie (codes SCIAN)*, [En Ligne], 2008, (29 mai 2009).
[55] Foreign Trade Division, U.S. Census Bureau.
[56] BANQUE DU CANADA, *Taux et statistiques, Taux de change, Moyenne mensuelle et annuelle des taux de change*, [En Ligne], 2009, (6 mars 2009).

autres régions avec une croissance très importante de 25,3 %. L'Ontario (+ 1,8 %), le Texas (+ 5,5 %) et la Californie (+ 8,6 %) ont également connu des taux de croissance positifs. En 2008, le Québec (7,7 G$) se classe au troisième rang parmi les régions à l'étude pour les exportations totales de l'industrie aérospatiale, derrière Washington (36,1 G$) et la Californie (8,1 G$).

Pour la période 2002-2008, le Canada a enregistré une baisse annuelle moyenne de 1,7 % de ses exportations, tandis que les États-Unis ont connu une croissance annuelle moyenne de 2,3 %. Les exportations canadiennes ont diminué de 1,3 G$ au cours de cette période. Le Québec a vu ses exportations connaître une diminution annuelle moyenne de 3,6 %, la plus faible performance de toutes les régions à l'étude. Les exportations québécoises atteignaient 9,5 G$ en 2002 par rapport à 7,7 G$ en 2008, une diminution de 19,5 %. L'Ontario a pour sa part enregistré un TCAM positif de + 2,4 %. Les États du Texas (+ 9,8 %) et du Kansas (+ 15,3 %) ont connu des taux de croissance annuels moyens très importants au cours de cette période. En effet, les exportations du Texas et du Kansas en 2008 étaient respectivement 74,8 % et 134,7 % supérieures à celles de 2002.

De 2002 à 2008, la part du Québec dans les exportations canadiennes a diminué, tout le contraire de son voisin ontarien. En 2002, le Québec représentait 73,0 % des exportations canadiennes de l'industrie aérospatiale tandis que l'Ontario en représentait 21,3 %. En 2008, ces niveaux s'établissaient à 65,0 % pour le Québec et à 27,1 % pour l'Ontario.

3.2.7 Quotient de localisation de l'emploi

Le quotient de localisation mesure la concentration de l'emploi pour une région donnée (province ou État) par rapport à la concentration observée à l'échelle nord-américaine (Canada et États-Unis). Un quotient supérieur à 1 signifie que l'emploi au sein de l'industrie aérospatiale est plus concentré à l'échelle régionale qu'à l'échelle nord-américaine. Un quotient inférieur à 1 signifie que l'emploi au sein de l'industrie aérospatiale est moins concentré à l'échelle régionale qu'à l'échelle nord-américaine. De plus, plus le quotient de localisation est élevé (faible), plus (moins) l'emploi est concentré régionalement.

L'équation utilisée pour calculer le quotient de localisation est la suivante :

$$\frac{\left[\dfrac{\text{Nombre d'emplois dans l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) pour une région donnée (province ou État)}}{\text{Nombre d'emplois de toutes les industries pour une région donnée (province ou État)}}\right]}{\left[\dfrac{\text{Nombre d'emplois dans l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) à l'échelle nord-américaine (Canada et États-Unis)}}{\text{Nombre d'emplois de toutes les industries à l'échelle nord-américaine (Canada et États-Unis)}}\right]}$$

Il est important de noter que les variations du quotient de localisation de l'emploi peuvent être expliquées par les quatre variables impliquées dans l'équation du quotient.

Le dénominateur de l'équation du quotient de localisation a été calculé en additionnant le nombre d'emplois du Canada et des États-Unis. Nous avons exécuté le calcul de cette façon pour que les quotients de localisation soient comparables entre les régions américaines et canadiennes.

Tableau 3.2.7 Quotient de localisation de l'emploi de l'industrie aérospatiale pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 2001-2007[57] [58]

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
États-Unis							
Arizona	3,5	3,6	3,5	3,4	3,2	3,0	3,0
Californie	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3
Kansas	9,7	9,1	8,3	8,2	8,6	8,7	9,0
Texas	1,2	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4
Washington	8,7	8,3	7,6	7,1	7,3	7,7	8,0
Canada							
Ontario	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4
Québec	1,8	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8

En 2007, le Québec affichait une concentration d'emplois relativement élevée dans l'industrie aérospatiale avec un quotient de 1,8. Le Québec se classe en milieu de peloton par rapport aux autres régions à l'étude. Les États de l'Arizona, du Kansas et de Washington affichent des quotients de localisation plus élevés que celui du Québec avec respectivement 3,0, 9,0 et 8,0. En 2007, l'Ontario est la seule région à l'étude ayant un quotient de localisation de l'emploi de l'industrie aérospatiale inférieur à 1 avec 0,4. Aux États-Unis, on remarque que tous les États à l'étude ont des quotients de localisation supérieurs à 1. Ce résultat n'est pas surprenant puisque ces États ont été spécialement sélectionnés compte tenu de leur importance relative au sein de l'industrie aérospatiale américaine.

Pour la période 2001-2007, les leaders demeurent les mêmes pour toute la durée de la période. Les États du Kansas, de Washington et de l'Arizona sont, dans l'ordre, ceux ayant le quotient de localisation de l'emploi le plus élevé pour toutes les années à l'étude. Le Québec affiche un quotient de localisation de l'emploi de l'industrie aérospatiale relativement constant pour les années 2001-2007, le quotient variant entre 1,8 et 1,9.

[57] Statistique Canada. *Tableau 281-0024 : Emploi (l'EERH), estimations non désaisonnalisées, selon le type d'employés pour une sélection d'industries selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (personnes)*, CANSIM (base de données).
http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?Lang=F&CNSM-Fi=CII/CII_1-fra.htm
(site consulté le 26 mai 2009).

[58] BUREAU OF LABOR STATISTICS, *Quarterly Census of Employment and Wages*, [En ligne], 2009, (28 janvier 2009).

3.2.8 Ratio des revenus des biens fabriqués

Le ratio des revenus des biens fabriqués mesure la part des revenus des biens fabriqués de l'industrie aérospatiale par rapport aux revenus des biens fabriqués de toutes les industries manufacturières de chacune des régions.

Tableau 3.2.8 Part des revenus des biens fabriqués de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) dans le total des revenus des biens manufacturiers des industries manufacturières (SCIAN 31-33) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 1997-2006[59] [60] [61] [62]

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
					%					
États-Unis	3,1	3,5	3,4	3,0	3,4	3,2	3,1	2,8	2,9	2,9
Arizona	15,2	16,8	16,3	16,8	18,6	18,2	19,2	20,8	23,1	21,9
Californie	5,9	6,2	5,4	4,1	4,9	4,7	5,2	4,9	6,2	4,7
Kansas	17,2	19,3	21,1	20,3	22,7	20,2	18,4	17,4	15,6	17,8
Texas	2,7	3,1	2,9	2,2	2,5	2,7	2,6	2,5	2,3	2,1
Washington	..	..	..	..	..	..	..	..	..	26,3
Canada	2,0	2,1	2,3	2,6	2,9	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3
Ontario	1,1	1,2	0,9	1,1	1,3	0,8	0,7	1,2	1,1	1,2
Québec	5,0	5,1	6,6	7,3	7,7	7,2	7,4	6,6	6,5	6,0

En 2006, au Canada, les revenus des biens fabriqués de l'industrie aérospatiale représentaient 2,3 % des revenus des biens fabriqués de toutes les industries manufacturières canadiennes. L'industrie aérospatiale québécoise représente quant à elle 6,0 % de tous les revenus des biens fabriqués des industries manufacturières québécoises. L'Ontario a pour sa part un ratio des revenus des biens fabriqués de 1,2 %.

Au cours de la période 1997-2006, la plupart des ratios canadiens et québécois sont demeurés sensiblement au même niveau. Les ratios du Canada ainsi que ceux du Québec ont affiché une ascension au cours des années 1997-2001 pour atteindre des sommets respectifs de 2,9 % et 7,7 % en 2001, pour ensuite redescendre à 2,3 % et 6,0 % en 2006.

Du côté américain, en 2006, plusieurs États performent très bien en ce qui concerne les revenus des biens fabriqués. En effet, les ratios des États de l'Arizona, du Kansas et de Washington atteignent des niveaux de 21,9 %, 17,8 % et 26,3 %. Pour ces trois États, environ un cinquième des revenus des biens fabriqués de l'industrie manufacturière provient de l'industrie aérospatiale.

Pour la période 1997-2006, la plupart des États à l'étude ont maintenu les mêmes ratios au cours des années. Par contre, l'Arizona note une augmentation importante du ratio des revenus

---

[59] Statistique Canada, *Tableau 301-0003 Enquête annuelle des manufactures (EAM), statistiques principales selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), entreprises incorporées avec employés et ayant des ventes de biens manufacturés supérieures ou égales à 30 000 $ (dollars sauf indication contraire), annuel*, CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

[60] Statistique Canada, *Tableau 301-0006 Statistiques principales pour les industries manufacturières, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (dollars sauf indication contraire)*, CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

[61] U.S. CENSUS BUREAU, Annual *Survey of Manufactures: Statistics for Industry Groups and Industries*, [En ligne], 2009, (28 janvier 2009).

[62] BANQUE DU CANADA, *Taux et Statistiques, Taux de change, Moyenne mensuelle et annuelle des taux de change*, [En ligne], 2009, (6 mars 2009).

des biens fabriqués au cours de la période 1997-2006, passant de 15,2 % en 1997 à 21,9 % en 2006, une augmentation de 6,7 points de pourcentage.

3.2.9 Ratio de la valeur ajoutée manufacturière

Le ratio de la valeur ajoutée mesure la part de valeur ajoutée manufacturière de l'industrie aérospatiale par rapport à la valeur ajoutée manufacturière de toutes les industries manufacturières de chacune des régions.

Tableau 3.2.9 Part de la valeur ajoutée manufacturière de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) dans le total de la valeur ajoutée manufacturière des industries manufacturières (SCIAN 31-33) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 1997-2006[63] [64] [65] [66]

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
					%					
États-Unis	3,2	4,0	3,7	3,0	3,9	3,5	3,4	3,1	3,3	3,3
Arizona	13,9	15,7	20,3	12,6	25,8	15,2	17,7	18,2	22,7	18,8
Californie	6,1	8,0	6,6	2,4	5,4	5,4	5,8	5,5	6,2	5,7
Kansas	26,1	29,6	27,3	27,1	31,3	25,6	24,0	19,9	15,9	21,9
Texas	3,8	3,8	4,1	4,0	4,1	4,2	3,1	3,2	3,2	2,5
Washington	..	..	..	..	..	..	..	..	30,4	..
Canada	3,2	3,1	3,1	3,5	3,7	3,0	2,0	..	2,7	3,0
Ontario	2,2	2,2	1,2	1,8	1,3	1,0	0,9	..	1,2	1,5
Québec	6,5	5,7	8,1	8,7	9,9	8,3	4,5	7,0	6,8	7,4

En 2006, 3,0 % de la valeur ajoutée manufacturière canadienne provient de l'industrie aérospatiale. Au Québec, cette proportion est encore plus forte avec 7,4 % par rapport à 1,5 % pour l'Ontario. On remarque que pour le Canada et le Québec, le sommet a été atteint en 2001 avec respectivement 3,7 % et 9,9 % de la valeur ajoutée manufacturière totale provenant de l'industrie aérospatiale.

Aux États-Unis, en 2006, l'Arizona et le Kansas sont les leaders du côté américain. En effet, 18,8 % et 21,9 % de la valeur ajoutée manufacturière totale de ces États provenaient de l'industrie aérospatiale. Les données étant seulement disponibles pour l'année 2005, l'industrie aérospatiale de l'État de Washington comptait pour 30,4 % de la valeur ajoutée manufacturière totale de cet État.

3.2.10 Ratio des exportations

Le ratio des exportations mesure la part de valeur des exportations de l'industrie aérospatiale par rapport aux exportations de toutes les industries manufacturières de chacune des régions.

---

[63] Statistique Canada, *Tableau 301-0003 Enquête annuelle des manufactures (EAM), statistiques principales selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), entreprises incorporées avec employés et ayant des ventes de biens manufacturés supérieures ou égales à 30 000 $ (dollars sauf indication contraire), annuel*, CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

[64] Statistique Canada, *Tableau 301-0006 Statistiques principales pour les industries manufacturières, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (dollars sauf indication contraire)*, CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

[65] U.S. CENSUS BUREAU, Annual *Survey of Manufactures: Statistics for Industry Groups and Industries*, [En ligne], 2009, (28 janvier 2009).

[66] BANQUE DU CANADA, *Taux et statistiques, Taux de change, Moyenne mensuelle et annuelle des taux de change*, [En ligne], 2009, (6 mars 2009).

Tableau 3.2.10 Part des exportations de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) dans le total des exportations des industries manufacturières (SCIAN 31-33) pour certains États américains et certaines provinces canadiennes, 2002-2008[67] [68] [69]

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
				%			
États-Unis	9,1	8,2	7,7	8,3	9,2	9,4	8,5
Arizona	18,3	15,4	17,9	15,7	14,5	15,5	14,7
Californie	5,8	6,6	8,2	8,7	7,5	5,8	6,0
Kansas	26,8	25,7	27,3	32,0	34,1	36,4	39,5
Texas	2,4	2,1	3,1	3,6	3,9	3,3	3,1
Washington	74,3	69,8	61,4	62,5	71,0	73,1	64,6
Canada	4,3	4,3	3,5	3,5	3,5	3,9	3,9
Ontario	1,6	0,9	0,9	0,9	1,3	1,8	2,0
Québec	15,1	17,0	13,4	13,4	12,0	13,0	12,1

En 2008, on note que 12,1 % de toutes les exportations manufacturières québécoises proviennent de l'industrie aérospatiale. Ce ratio est largement supérieur à ceux de l'Ontario (2,0 %) et du Canada (3,9 %). L'Ontario est la région la moins performante pour le ratio des exportations parmi toutes les régions à l'étude.

Du côté des États-Unis, 8,5 % de toutes les exportations manufacturières proviennent de l'industrie aérospatiale. Les États les plus performants pour cette variable sont l'Arizona, le Kansas et Washington. Les exportations provenant de l'industrie aérospatiale représentent près des deux tiers (+ 64,6 %) de toutes les exportations manufacturières de l'État de Washington. L'État du Texas est celui ayant le ratio des exportations le plus faible parmi les États américains à l'étude, soit 3,1 %.

Pour la période 2002-2008, on observe que les leaders demeurent les mêmes pour toute la durée de la période. En effet, le Québec domine au Canada tandis que les États de l'Arizona, du Kansas et de Washington dominent aux États-Unis. Au Québec, on note une certaine tendance à la baisse, le ratio passant de 15,1 % en 2002 à 12,1 % en 2008, une diminution de trois points de pourcentage.

3.3 Données québécoises

Cette section a pour but de dresser un profil statistique de l'industrie aérospatiale québécoise en utilisant d'autres indicateurs qui ne pouvaient pas être analysés aux fins de comparaison avec d'autres régions internationales et nord-américaines en raison de l'indisponibilité des données ou des différences méthodologiques. L'objectif de cette section est de mieux qualifier l'industrie aérospatiale du Québec en faisant ainsi ressortir des caractéristiques particulières de sa structure et de son évolution. Nous utilisons, comme dans les sections précédentes, le noyau de l'industrie aérospatiale du Québec, soit la *Fabrication des produits aérospatiaux et de leurs pièces (SCIAN 3364)*.

[67] INDUSTRIE CANADA, *Données sur le commerce en direct (DCD), Commerce canadien par industrie (codes SCIAN)*, [En ligne], 2008, (29 mai 2009).
[68] Foreign Trade Division, U.S. Census Bureau.
[69] BANQUE DU CANADA, *Taux et statistiques, Taux de change, Moyenne mensuelle et annuelle des taux de change*, [En ligne], 2009, (6 mars 2009).

Cette analyse est subdivisée en cinq parties. La première présente le nombre et la taille des établissements du Québec et de l'Ontario qui sont comparés à l'échelle nationale. La seconde étudie la concentration géographique des établissements de cette industrie tant dans les régions administratives que dans les régions métropolitaines de recensement (RMR). La troisième partie compare la part des exportations de la *fabrication des produits aérospatiaux et de leurs pièces* du Québec, de l'Ontario et de l'ensemble du Canada. La quatrième partie analyse le degré de spécialisation des produits exportés de l'industrie québécoise et qui sont également comparés par rapport à l'Ontario et au Canada. La dernière partie est consacrée quant à elle à l'analyse de différents indicateurs portant sur la recherche et développement (R-D), tels que le nombre d'entreprises ayant des activités de R-D intra-muros, l'intensité de la R-D, les dépenses de R-D ainsi que le personnel total et le personnel professionnel affectés à la R-D.

Nous présentons le nombre et la taille des établissements de l'industrie aérospatiale québécoise et ontarienne définis selon le code SCIAN 3364, qui seront ensuite comparés à l'échelle nationale. Ces données sont disponibles dans la Base de données du registre des entreprises de Statistique Canada (BDRE) de 1999 à 2008.

La concentration géographique de l'industrie aérospatiale sera analysée en présentant la part des établissements de cette industrie dans chacune des régions administratives ainsi qu'une carte géographique montrant la répartition de ces établissements au Québec.

Nous étudierons également le degré de spécialisation de l'industrie aérospatiale en utilisant **l'indice S5**[70] en ce qui concerne les exportations de produits SH6. Pour ce faire, nous avons utilisé une table de conversion SCIAN-SH de Statistique Canada et extrait la valeur des exportations de chaque produit SH6 compris dans l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) à partir des données sur le commerce de Statistique Canada. Dans un premier temps, nous présentons la valeur des exportations des produits SH6 (Système harmonisé de classification à six chiffres) de l'industrie aérospatiale du Québec, de l'Ontario et du Canada en 1991, 2000 et 2008. Dans un second temps, un indicateur de spécialisation des exportations est estimé pour le Québec, l'Ontario et le Canada pendant la période 1991-2008. Cet indicateur est défini comme étant la part des cinq plus importants produits SH6 exportés sur la valeur totale des exportations de l'industrie. Cet indice représente la somme des parts des cinq produits SH6 les plus importants dans cette industrie et sera calculé de la façon suivante :

$$\text{Part i} = \frac{\text{X du produit i SH6 de l'industrie j}}{\text{Total X de l'industrie j}}$$

$$\text{S5} = \sum^{5} (\text{Part i})$$

où X représente les exportations.

Nous examinons également, pour l'industrie aérospatiale du Québec, le nombre total d'entreprises ayant des activités de R-D intra-muros, les dépenses totales de R-D, le personnel total et le personnel professionnel (comprend les scientifiques et ingénieurs, de même que les cadres administrateurs de la R-D) affectés à la R-D. Tous ces indicateurs se rapportant à la R-D sont disponibles de 1997 à 2005 pour le Québec au sein de l'Institut de la Statistique du Québec à partir de l'Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne effectuée par Statistique Canada.

---

[70] Pour plus de détails sur l'indice S5, se référer à : INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Méthode de qualification des grappes industrielles québécoises,* Québec, novembre 2008, 511 p.

Nombre et taille d'établissements

Tableau 3.3.1 Nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) au Québec, par taille d'établissements, de 2001 à 2008[71]

Années	Établissements								
	1 à 4 employés	5 à 9 employés	10 à 19 employés	20 à 49 employés	50 à 99 employés	100 à 199 employés	200 à 499 employés	500 employés et plus	Total
2001	39	7	12	15	14	6	5	12	110
2002	48	4	13	13	13	6	5	13	115
2003	32	12	8	14	14	4	7	13	104
2004	31	8	9	14	12	5	7	14	100
2005	25	5	11	12	11	6	8	12	90
2006	24	5	6	17	13	4	7	12	88
2007	22	5	7	14	13	5	4	14	84
2008	14	6	6	14	14	8	5	9	76

Tableau 3.3.2 Nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) en Ontario, par taille d'établissements, de 2001 à 2008[72]

Années	Établissements								
	1 à 4 employés	5 à 9 employés	10 à 19 employés	20 à 49 employés	50 à 99 employés	100 à 199 employés	200 à 499 employés	500 employés et plus	Total
2001	40	17	19	15	17	15	6	6	135
2002	35	19	17	17	12	15	6	7	128
2003	26	15	14	11	12	14	4	9	105
2004	27	15	12	8	13	14	4	9	102
2005	27	13	13	9	16	11	3	9	101
2006	31	11	15	11	18	10	4	7	107
2007	39	11	13	12	18	10	5	5	113
2008	34	14	11	13	14	8	4	6	104

Tableau 3.3.3 Nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364) au Canada, par taille d'établissements, de 2001 à 2008[73]

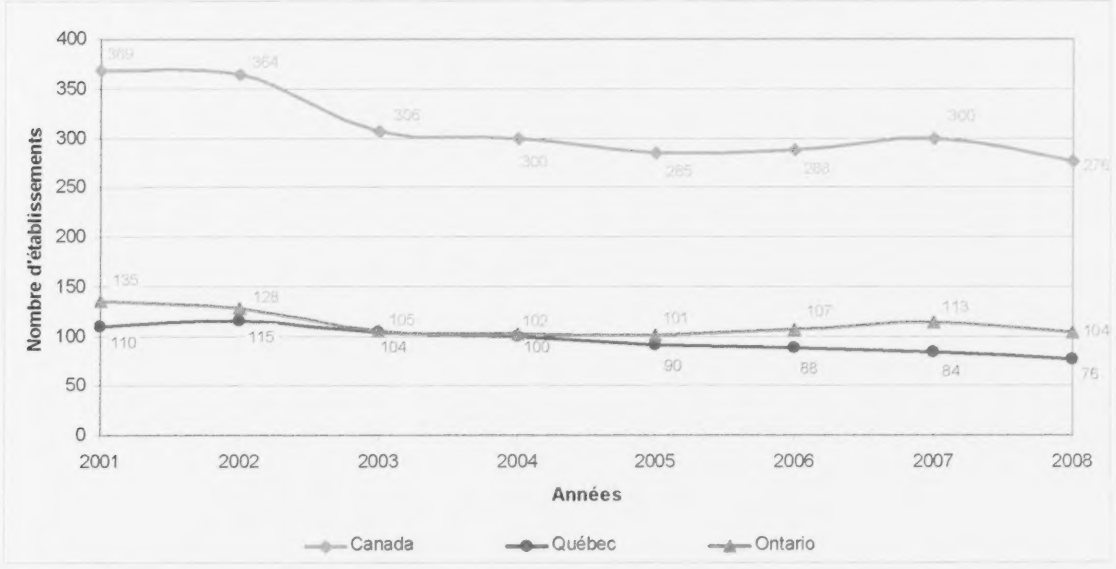
Années	Établissements								
	1 à 4 employés	5 à 9 employés	10 à 19 employés	20 à 49 employés	50 à 99 employés	100 à 199 employés	200 à 499 employés	500 employés et plus	Total
2001	140	41	38	45	42	25	17	21	369
2002	144	38	35	45	38	24	16	24	364
2003	98	39	28	39	36	21	20	25	306
2004	94	38	26	39	34	24	19	26	300
2005	85	32	32	35	36	22	19	24	285
2006	91	26	32	38	40	19	20	22	288
2007	101	29	33	37	39	20	19	22	300
2008	85	35	29	36	35	20	18	18	276

Les tableaux 3.3.1, 3.3.2 et 3.3.3 montrent que depuis 2001, le nombre total d'établissements de l'industrie aérospatiale a tendance à baisser au Québec, en Ontario et au Canada. Au Québec, cette industrie est passée de 110 établissements en 2001 à 76 en 2008, soit une baisse de 30,9 %. En Ontario, la baisse du nombre d'établissements a été moins élevée que celle enregistrée au Québec (– 23,0 %), passant de 135 à 104 pendant la même période. Concernant le Canada, le nombre d'établissements est passé de 369 à 276 de 2001 à 2008, soit une baisse de 25,2 %. Cette baisse est due principalement à la plus grande volatilité des établissements de moins de cinq employés qui sont plus vulnérables par rapport à la

[71] STATISTIQUE CANADA, *Banque de données du registre des entreprises*, données extraites le 28 janvier 2009. Compilation spéciale de l'ISQ.
[72] *Idem.*
[73] *Idem.*

conjoncture économique. Ainsi, de 2001 à 2008, ce type d'établissements de très petite taille est passé de 39 à 14 au Québec et de 140 à 85 au Canada, soit une baisse respective de 64,1 % et de 39,3 %. La baisse des établissements de moins de cinq employés a été moins importante pour l'Ontario, passant de 40 à 34 pendant la même période, soit une baisse de 15,0 %.

Figure 3.3.1 Évolution du nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale (SCIAN 3364), Québec, Ontario et Canada, 2001-2008[74]



La figure 3.3.1 montre la tendance à la baisse du nombre d'établissements de l'industrie qui se reflète tant au Québec, en Ontario qu'au Canada. La part du nombre total des établissements du Québec par rapport au Canada a légèrement baissé de 2001 à 2008, passant de 29,8 % à 27,5 %. Par contre, la part de l'Ontario par rapport au Canada a légèrement augmenté pendant cette période, passant de 36,6 % à 37,7 %. Nous constatons que la part du nombre d'établissements de l'industrie aérospatiale du Québec et de l'Ontario représente environ les deux tiers du nombre total d'établissements au Canada, soit 66,4 % en 2001 et 65,2 % en 2008. Ainsi, les établissements de plus de 500 employés sont ceux qui sont les plus concentrés au Québec et en Ontario, représentant plus du 4/5 des établissements au Canada, soit 85,7 % en 2001 et 83,3 % en 2008. Néanmoins, la part des établissements de moins de cinq employés de ces deux provinces ne représente que 56,4 % en 2001 et 56,5 % en 2008.

Concentration géographique

Au Québec, le nombre d'établissements œuvrant dans *la fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces (SCIAN 3364)* s'élevait à 76 en 2008. Les activités de cette industrie se concentrent principalement dans la région administrative de Montréal avec 44,7 % des établissements. Une importante proportion des établissements se situent aussi à proximité de Montréal, dans les régions administratives de la Montérégie, des Laurentides et de Laval avec une proportion de 43,4 %.

---

[74] STATISTIQUE CANADA, *Banque de données du registre des entreprises,* données extraites le 28 janvier 2009. Compilation spéciale de l'ISQ.

Près de 80 % des établissements se situent dans la région métropolitaine de recensement (RMR) de Montréal, 3 % dans la RMR de Québec tandis que tous les autres (17 %) se situent hors des RMR québécoises[75].

Carte 2 Répartition des établissements de l'industrie de la fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces (SCIAN 3364), par RMR, 2008[76]

Source des données géométriques : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

La carte A.1 ci-dessus montre que les établissements se retrouvent principalement dans la RMR de Montréal, alors que 80,0 % des ceux-ci se situent dans la première ellipse de dispersion[77].

Les établissements de la fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces sont donc très concentrés géographiquement. Les effets de la proximité des établissements sont souvent très positifs, car la concentration permet généralement une meilleure compétitivité, et ainsi une meilleure rentabilité. Ces entreprises adoptent donc des stratégies de croissance basées sur la réalisation d'économies d'échelle et sur la réduction des autres coûts, tels que les coûts d'apprentissage, les coûts liés au transport ainsi que le délai de livraison. Également, de nombreuses études montrent que le processus d'agglomération d'activités implique une forte spécialisation régionale, les économies d'échelle et les interdépendances entre les entreprises étant au cœur de l'explication.

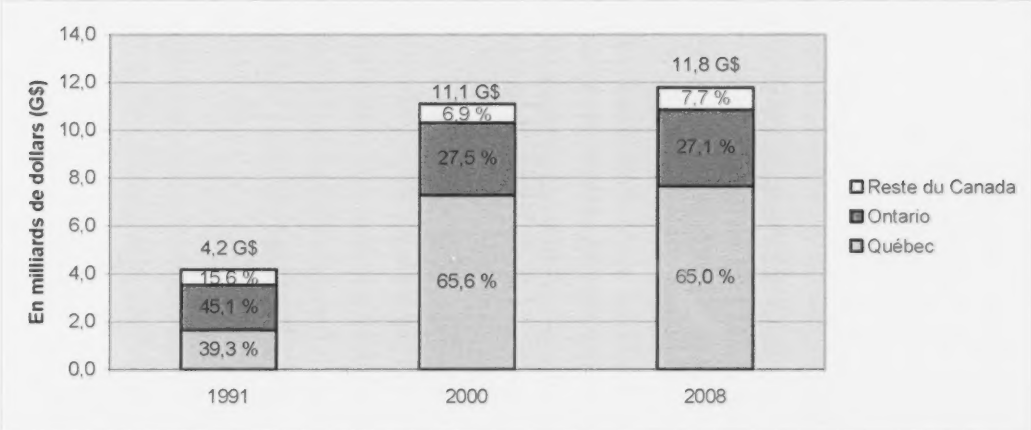
[75] Notons qu'aucun établissement œuvrant dans *la fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces (SCIAN 3364)* ne se trouve dans les autres RMR du Québec.

[76] STATISTIQUE CANADA, *Banque de données du registre des entreprises*, Données extraites le 28 janvier 2009. Compilation spéciale de l'ISQ.

[77] Le centre de gravité indique la position moyenne des établissements, soit le point d'équilibre de la distribution dans l'espace géographique. Les ellipses de dispersion résument la forme globale de la distribution géographique. Elles représentent les trois premiers écarts-types de la distribution de la distance des établissements par rapport au centre de gravité. La superficie de l'ellipse fournit une excellente mesure de l'étalement géographique du phénomène.

Exportations

Figure 3.3.2 Exportations des produits aérospatiaux, Québec, Ontario et Canada, 1991, 2000 et 2008[78]



Les exportations québécoises de l'industrie aérospatiale s'élèvent à 7,7 G$ en 2008, soit une légère augmentation par rapport à 2000 (7,3 G$) et une forte augmentation par rapport à 1991 (1,6 G$). Concernant l'Ontario, les exportations ont également augmenté, passant de 1,9 G$ en 1991 à 3,0 G$ en 2000 pour atteindre 3,2 G$ en 2008. Le Canada a également vu ses exportations augmenter de 1991 à 2008. La figure montre que les exportations québécoises et ontariennes des produits aérospatiaux et de leurs pièces représentent une grande part de l'ensemble des exportations canadiennes. En effet, ces deux provinces comptent à elles seules pour plus de 90 % du total des exportations canadiennes en 2000 et en 2008, soit une légère augmentation par rapport à 1991 où la proportion était de 84,4 %.

Degré de spécialisation

Afin de déterminer si l'industrie aérospatiale québécoise, ontarienne et canadienne est spécialisée dans quelques produits (associés au code SCIAN 3364) ou diversifiée en matière d'exportations, nous calculons un indice de spécialisation (S5), déterminé par la part des cinq principaux produits SH6 (Système harmonisé de classification à six chiffres) exportés sur le total des exportations de l'industrie. Il convient de noter qu'il existe 22 types de produits aérospatiaux exportés. La figure 3.3.3 montre que le Québec, l'Ontario et le Canada sont spécialisés en matière d'exportations, affichant tous un taux supérieur à 80 % de 1991 à 2008.

[78] INDUSTRIE CANADA, *Données sur le commerce en direct (DCD), Commerce canadien par industrie (codes SCIAN)*, [En ligne], 2008, (29 mai 2009).

Figure 3.3.3 Indice de spécialisation (S5) des produits exportés, Québec, Ontario et Canada, 2008[79]

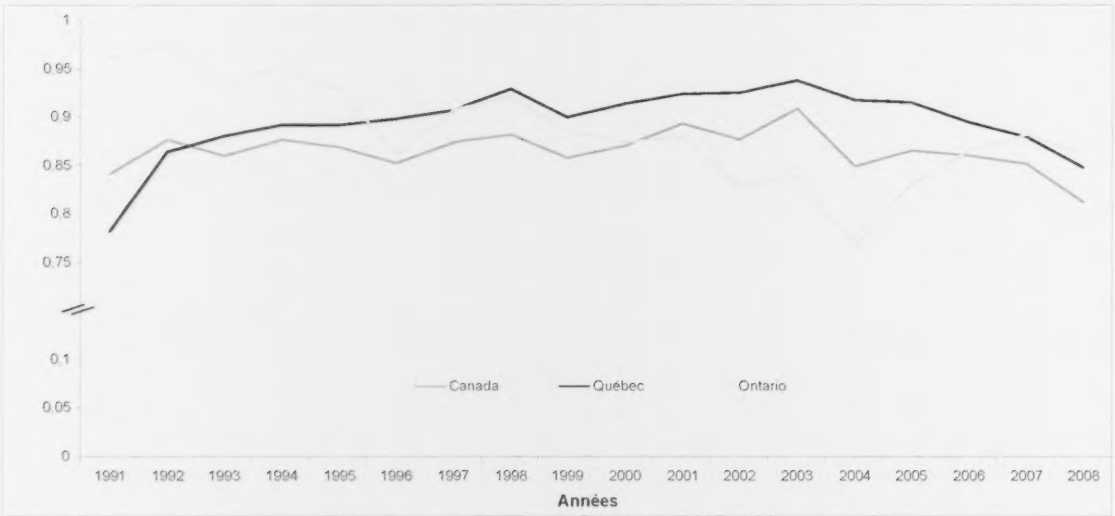


Tableau 3.3.4 Cinq principaux produits exportés de l'industrie aérospatiale, Québec, Ontario et Canada, 2008[80]

	Québec	Ontario	Canada
Avions et autres véhicules aériens nda[1], poids à vide excédant 15.000 kg	√	√	√
Avions et autres véhicules aériens nda[1], poids à vide > 2.000 kg mais <= 15.000 kg	√	√	√
Parties nda[1], d'avions ou d'hélicoptères	√	√	√
Parties de turboréacteurs ou de turbopropulseurs	√		√
Hélicoptères, d'un poids à vide excédant 2.000 kg	√		
Trains d'atterrissage d'avions ou d'hélicoptères, et leurs parties		√	√
Turboréacteurs d'une poussée excédant 25 KN		√	

1. Nda : Non dénommé ailleurs

Le tableau 3.3.4 montre que les cinq principaux produits exportés en 2008 par le Canada sont également exportés soit par le Québec, soit par l'Ontario. Ainsi, ces deux provinces sont spécialisées dans trois produits similaires parmi ces cinq. Il s'agit des *Avions et autres véhicules aériens nda dont le poids à vide excède 15 000 kg*, des *Avions et autres véhicules aériens dont le poids à vide est compris entre 2 000 kg et 15 000 kg* ainsi que les *Parties nda, d'avions ou d'hélicoptères*. Les deux autres produits exportés dont le Canada est spécialisé sont les *Parties de turboréacteurs ou de turbopropulseurs* et les *Trains d'atterrissage d'avions ou d'hélicoptères, et leurs parties*. Le premier étant un produit exporté dont le Québec est également spécialisé, et le second est un produit exporté dont l'Ontario est aussi spécialisé.

[79] INDUSTRIE CANADA, *Données sur le commerce en direct (DCD), Commerce par produit (codes SH)*, [En ligne], 2008, juin 2008.
[80] *Idem*.

Recherche et développement

Les données portant sur la R-D sont présentées de 1997 à 2005. Il convient de noter qu'à partir de 2001, certaines données sont à considérer avec prudence étant donné qu'elles sont sous-estimées en raison des dossiers administratifs en suspens; ces données seront révisées à la hausse lors de la parution des estimations pour 2006.

Tableau 3.3.5 Répartition du nombre d'entreprises ayant des activités de R-D intra-muros, par les industries de la fabrication, de la haute technologie[81] et de l'aérospatiale, Québec, 1997-2005[82]

	1997	1998	1999	2000	2001[r]	2002[r]	2003[r]	2004[r1]	2005[p2]
					n				
Fabrication	1 848	2 009	2 072	2 233	2 396	2 682	3 070	3 364	3 057
Haute technologie (HT)	266	272	271	268	281	281	298	316	284
Moyenne des industries de HT	38	39	39	38	40	40	43	45	41
Produits aérospatiaux et pièces	15	20	21	21	28	23	26	31	24

1. Sous-estimées en raison des dossiers administratifs en suspens; seront révisées à la hausse lors de la parution des estimations pour 2006.

2. Largement sous-estimées en raison des dossiers administratifs en suspens; seront révisées à la hausse lors de la parution des estimations pour 2006.

Nous constatons que le nombre d'entreprises des industries de haute technologie (HT) représente moins de 15 % de l'ensemble des industries de la fabrication du Québec pendant la période 1997-2005. Puisque les entreprises appartenant aux industries de faible et moyenne technologie sont plus nombreuses que celles appartenant aux industries de haute technologie, nous avons jugé plus pertinent de comparer le nombre d'entreprises de l'industrie aérospatiale par rapport à la moyenne du nombre d'entreprises des industries de haute technologie. Ainsi, le tableau 3.3.5 montre que sur la période 1997-2005, le nombre d'entreprises de l'industrie de l'aérospatiale est plus faible que la moyenne du nombre d'entreprises des industries de haute technologie.

Tableau 3.3.6 Intensité de la R-D de l'industrie de la fabrication, de la haute technologie et de l'industrie aérospatiale, Québec, 1997-2005[83]

	1997	1998	1999	2000	2001[r]	2002[r]	2003[r]	2004[r]	2005[p]
					%				
Fabrication	1,9	2,0	2,0	1,9	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9
Haute technologie (HT)	6,4	6,2	6,6	5,4	5,7	5,2	5,2	5,4	5,8
Produits aérospatiaux et pièces	6,1	5,6	6,3	4,9	4,5	3,7	3,5	3,9	4,4

[81] La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification élaborée par l'OCDE. Pour plus d'information : voir site Web de l'ISQ, Liste des industries manufacturières par niveau technologique.
[82] STATISTIQUE CANADA, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*, 2008. Compilation spéciale de l'ISQ.
[83] *Idem.*

De 1997 à 2005, l'intensité de la R-D (soit la part des dépenses courantes de R-D intra-muros sur les revenus des entreprises) associée à la *fabrication des produits aérospatiaux et de leurs pièces* a baissé, passant de 6,1 % à 4,4 %. Cette intensité est plus faible que la moyenne des industries de haute technologie, qui est passée quant à elle de 6,4 % à 5,8 %.

Tableau 3.3.7 Dépenses totales de R-D intra-muros de l'industrie de la fabrication, de haute technologie, de la moyenne des cinq industries de haute technologie les plus importantes en termes de dépenses de R-D (SF5) et de l'industrie aérospatiale, 1997-2005, Québec[84]

	1997	1998	1999	2000	2001[r]	2002[r]	2003[r]	2004[r]	2005[p]
	k$ courants								
Fabrication	1 549 739	1 639 454	1 810 580	2 136 421	2 456 703	2 427 451	2 389 298	2 334 969	2 200 402
Haute technologie	1 081 559	1 102 694	1 288 906	1 457 658	1 642 558	1 531 370	1 406 514	1 379 219	1 341 724
SF 5	254 916	260 123	302 284	340 111	298 175	188 274	218 074	198 246	201 019
Produits aérospatiaux et pièces	551 426	520 847	618 743	562 364	633 746	x	x	x	x
					%				
Fabrication	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Haute technologie	69,8%	67,3%	71,2%	68,2%	66,9%	63,1%	58,9%	59,1%	61,0%
SF 5	16,4%	15,9%	16,7%	15,9%	12,1%	7,8%	9,1%	8,4%	8,9%
Produits aérospatiaux et pièces	35,6%	31,8%	34,2%	26,3%	25,8%	x	x	x	x

Les dépenses totales de R-D intra-muros de l'industrie aérospatiale ont augmenté de 14,9 % de 1997 à 2001, passant de 551,4 M$ à 633,7 M$. Ces montants représentent 35,6 % des dépenses de R-D de l'ensemble des industries manufacturières en 1997 et 25,8 % en 2001. La baisse de cette proportion est due à l'augmentation plus accentuée des dépenses totales de R-D intra-muros de l'industrie de la fabrication, soit une augmentation de 59 % comparativement à 52 % pour les industries de haute technologie. Ces dernières requièrent des dépenses de R-D importantes et continues pour assurer leur survie sur un horizon de moyen ou de long terme. C'est le cas, par exemple, de l'industrie pharmaceutique ou de l'industrie informatique pour la découverte de nouveaux médicaments ou pour le développement de nouveaux logiciels. La réduction des dépenses de R-D d'une entreprise appartenant à ce type d'industries aura pour effet d'augmenter son bénéfice à court terme, mais aura tendance à diminuer sa rentabilité à long terme.

Tableau 3.3.8 Dépense moyenne et médiane de R-D intra-muros par entreprises des industries de fabrication, de haute technologie et de l'aérospatiale, 1997-2006, Québec[85]

	1997	1998	1999	2000	2001[r]	2002[r]	2003	2004[r]	2005[r]	2006[p]
	Dépense moyenne (k$ courants)									
Fabrication	839	816	874	957	1025	905	778	682	621	
Haute technologie	6977	5721	6372	6594	8722	3988	4046	3495	3469	
Produits aérospatiaux et pièces	36 762	26 042	29 464	26 779	22 634	x	x	x	x	
	Dépense médiane (k$ courants)									
Fabrication	59	63	67	75	78	74	75	76	76	75
Haute technologie	187	212	180	186	224	187	159	161	197	234
Produits aérospatiaux et pièces	187	137	172	162	98	80	110	99	163	163

[84] STATISTIQUE CANADA, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*, 2008. Compilation spéciale de l'ISQ.
[85] *Idem.*

Le tableau 3.3.8 montre que la dépense moyenne de R-D intra-muros par entreprise de l'industrie de l'aérospatiale a baissé de 1997 à 2001, passant de 36,8 M$ à 22,6 M$ (- 38,4 %). Malgré cette diminution, cette dépense est largement supérieure à la moyenne de l'ensemble des industries de haute technologie ou celle de l'ensemble des industries manufacturières québécoises. Comme les données concernant les dépenses moyennes en R-D intra-muros de l'industrie aérospatiale sont confidentielles pour les années 2002 à 2005, cette industrie n'est pas incluse dans le calcul de la dépense moyenne en R-D intra-muros des industries de haute technologie ce qui entraine une diminution de cette donnée pour les années 2002 à 2005. Concernant la dépense médiane, elle est également amplement supérieure à celle de l'ensemble des industries manufacturières pendant la période 1997-2005. Par contre, cette dépense a tendance à être inférieure à celle des industries de haute technologie à partir de 2001. En effet, la dépense médiane de R-D intra-muros par entreprise de l'industrie aérospatiale est passée de 187 k$ en 1997 à 162 k$ en 2000 pour atteindre 163 k$ en 2006, comparativement à l'industrie de haute technologie qui a vu sa dépense médiane augmenter de 141 k$ en 1997 à 186 k$ en 2000 pour atteindre 234 k$ en 2006. Ce tableau nous permet de conclure que les dépenses en R-D de l'industrie de l'aérospatiale québécoise sont en grande partie réalisées par seulement quelques grandes entreprises.

Tableau 3.3.9 Personnel total et personnel professionnel affectés à la R-D intra-muros de l'industrie de la fabrication, de haute technologie, de la moyenne des industries de haute technologie et de l'industrie aérospatiale, 1997-2006, Québec[86]

		1997	1998	1999	2000	2001	2002[r]	2003	2004[r]	2005[r]	2006[p]
		n ETC									
Fabrication	Personnel total	14 775	15 364	16 255	18 897	18 719	19 266	20 162	21 697	21 135	21 804
	Personnel professionnel	8 335	8 709	9 060	10 748	9 849	10 254	10 168	10 670	10 572	11 044
Haute technologie	Personnel total	8 753	8 819	9 717	11 626	10 556	6 196	6 345	9 465	9 538	10 332
	Personnel professionnel	5 140	5 371	5 823	7 026	6 468	5 948	6 126	6 515	6 431	6 548
Moyenne haute technologie	Personnel total	1250	1260	1388	1661	1508	1549	1549	1352	1363	1476
	Personnel professionnel	796	816	875	1073	905	847	702	883	748	724
Produits aérospatiaux et pièces (SCIAN 3364)	Personnel total	2 869	2 718	2 901	3 653	3 468	x	x	2 616	2 992	3 788
	Personnel professionnel	1 326	1 250	1 330	1 806	1 343	x	x	x	x	x

ETC : Équivalent temps complet

Au Québec, le personnel total et le personnel professionnel de R-D de l'industrie aérospatiale sont plus importants que ceux correspondant à la moyenne des industries de haute technologie. En effet, en 2006, le personnel total affecté à la R-D s'élève à 3 788, alors que la moyenne des industries de haute technologie ne comptent en moyenne que 1 476 employés affectés à la R-D, dont 724 sont des professionnels.

Tableau 3.3.10 Nombre moyen et médian d'employés affectés à la R-D intra-muros par entreprise des industries de la fabrication, de haute technologie et de l'industrie aérospatiale, 1997-2005, Québec[87]

	1997	1998	1999	2000	2001[r]	2002[r]	2003[r]	2004[r]	2005[p]
	Nombre moyen d'employés (ETC)								
Fabrication	8,0	7,6	7,8	8,5	7,8	7,2	6,6	6,4	6,6
Haute technologie	32,9	32,4	35,9	43,4	37,6	35,7	32,4	29,9	33,4
Produits aérospatiaux et pièces	191,3	135,9	138,1	174,0	123,9	146,9	x	84,4	124,0
	Nombre médian d'employés (ETC)								
Fabrication	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0
Haute technologie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5
Produits aérospatiaux et pièces	3,0	2,5	3,0	3,0	2,0	2,0	2,5	3,0	4,0

[86] STATISTIQUE CANADA, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*, 2008. Compilation spéciale de l'ISQ.
[87] STATISTIQUE CANADA, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*, 2008. Compilation spéciale de l'ISQ.

Le nombre moyen d'employés affectés à la R-D intra-muros par entreprise de l'industrie aérospatiale est largement supérieur à celui associé à l'industrie de haute technologie ou à celui de l'ensemble de l'industrie de la fabrication. En effet, le nombre moyen d'employés affectés à la R-D de l'industrie de l'aérospatiale est passé de 191 en 1997 à 124 en 2005, il est resté plus ou moins stable aux alentours de 33 employés pour l'industrie de haute technologie, alors qu'il variait de six à huit pour l'ensemble des industries manufacturières du Québec pendant la même période.

De 1997 à 2004, le nombre médian d'employés affectés à la R-D intra-muros par entreprise des industries de la fabrication est en moyenne d'un employé. Les industries de haute technologie en comptent trois, alors que ce nombre varie de deux à trois employés pour l'industrie de l'aérospatiale. Le nombre médian nous apprend que les employés affectés à la R-D intra-muros sont concentrés dans quelques entreprises, ce qui fait augmenter le nombre moyen, même si la plupart des entreprises n'engagent que quelques personnes.

Conclusion

Cette étude a permis de faire certains constats sur les différentes définitions utilisées pour circonscrire et comparer l'industrie aérospatiale à l'échelle internationale. Premièrement, nous avons recensé deux types d'approches : l'une se base sur une classification statistique, et l'autre sur un répertoire d'entreprises. Cependant, quelle que soit l'approche préconisée, la définition retenue ne sera pas uniforme pour autant à l'échelle internationale. Lorsque l'on se base sur des classifications statistiques, on doit composer avec les concordances entre les classifications nationales qui ne sont pas toujours exactes. Dans le cas des répertoires d'entreprises, les critères pour inclure ou exclure une entreprise dans l'industrie sont différents d'un répertoire à l'autre.

L'examen des avantages et inconvénients des deux approches nous a menés à conclure que pour effectuer des comparaisons fiables dans le temps, entre les industries et entre les régions, l'approche basée sur des classifications statistiques est la meilleure approche compte tenu de l'objectif. Dans le souci d'avoir des données comparables au plan international, les comptes nationaux ont été retenus, car ils offrent une définition conceptuelle similaire entre les pays. Qui plus est, grâce aux comptes nationaux provinciaux, il a été possible de comparer le Québec avec les pays du G7.

Ces comparaisons nous apprennent entre autres que le Québec a augmenté sa part relative de production brute en dollars courants dans l'ensemble des pays du G7 (mis à part le Royaume-Uni), passant de 2,7 % en 1997 à 3,4 % en 2005. On constate également que la valeur ajoutée créée par l'industrie aérospatiale québécoise a augmenté de 43,0 % entre 1997 et 2005, soit plus du double de la croissance canadienne pour la même période (18,9 %).

L'utilisation de sources autres que les comptes nationaux nous a permis de raffiner notre analyse dans les régions où l'industrie aérospatiale est concentrée en Amérique du Nord. En ce qui concerne la rémunération, on remarque que bien que l'avantage compétitif du Québec s'effrite en raison de l'appréciation de la devise canadienne par rapport au dollar américain, cet avantage demeure. Nous avons également pu constater que l'industrie aérospatiale québécoise se classe au troisième rang pour les exportations dans les régions nord-américaines à l'étude.

Ayant convenu d'une définition unique de l'industrie aérospatiale et en ayant adopté l'approche d'une classification statistique industrielle, il est dorénavant possible d'étendre ces comparaisons à d'autres variables en se basant sur la méthode retenue. Plusieurs pistes de développement s'offrent pour une analyse plus complète : introduire les statistiques du Royaume-Uni lorsqu'elles seront disponibles, ajouter des données sur les investissements du secteur et sur la productivité de l'industrie, ou encore utiliser des données par région métropolitaine de recensement (Metropolitan Statistical Area aux États-Unis).

Concernant la classification SCIAN, il serait souhaitable de désagréger davantage la classification SCIAN canadienne pour permettre des comparaisons plus fines avec les autres régions des États-Unis. De plus, bien que des différences subsistent entre les classifications SCIAN et CITI, l'harmonisation des activités se retrouvant dans chacune des classifications permettrait des comparaisons plus précises sur le plan international.

Finalement, il faut reconnaître que malgré les difficultés qu'elles posent en ce qui regarde la comparabilité internationale, les répertoires d'entreprises demeurent une référence nationale, étant donné les connaissances qu'elles ont des spécificités de l'appareil productif local.

Annexe 1

Indice de parité des pouvoirs d'achat (1997-2005) et taux de change annuel (1997-2008)

Tableau A.1.1 Indice de parité des pouvoirs d'achat (PPA) utilisé pour les tableaux 3.1.1 et 3.1.2, 1997-2005[88]

	Canada	France	Allemagne	Italie	Japon	États-Unis
1997	1,20565975	0,97359826	0,98961410	0,81592297	168,32290030	1,00000000
1998	1,18730272	0,96688566	0,98783273	0,80816781	166,52378280	1,00000000
1999	1,19081000	0,95987203	0,97489884	0,81840991	162,03574000	1,00000000
2000	1,23331106	0,94025834	0,96816478	0,81816425	154,94310190	1,00000000
2001	1,21777130	0,91815925	0,95507772	0,80737400	149,43779620	1,00000000
2002	1,22933350	0,90497038	0,94187336	0,84542263	143,77420450	1,00000000
2003	1,22826335	0,93717480	0,91686756	0,85325669	139,68821730	1,00000000
2004	1,22954727	0,93866524	0,89532672	0,87156679	134,32648420	1,00000000
2005	1,21364403	0,92252574	0,89256209	0,87500781	129,55195480	1,00000000

Tableau A.1.2 Taux de change annuel utilisé pour les tableaux 3.2.2b, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10, 1997-2008[89]

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Dollars américains en dollars canadiens ($CAN / 1$US)	1,3844	1,4831	1,4858	1,4852	1,5484	1,5704	1,4015	1,3015	1,2116	1,1341	1,0748	1,0660

[88] © OCDE, 2009, http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=SNA_TABLE4, données extraites le 26 janvier 2009.
[89] BANQUE DU CANADA, *Taux et statistiques, Taux de change, Moyenne mensuelle et annuelle des taux de change*, [En ligne], 2009, (6 mars 2009).

Annexe 2

Changements apportés à la méthodologie de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM)[90]

Changements apportés à la méthodologie de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM)

1. En 2004, l'Enquête annuelle sur les manufactures et l'exploitation forestière (EAMEF) a remplacé l'Enquête annuelle des manufactures et l'Enquête annuelle de la foresterie. Bien qu'elle couvre la même population cible que les enquêtes antérieures (notamment l'Enquête annuelle des manufactures), cette nouvelle enquête comporte un certain nombre de changements sur le plan des concepts et des méthodes qui visent à réduire le fardeau de réponse, à améliorer la qualité des données et à rationaliser les opérations des enquêtes. En outre, deux changements ont une incidence majeure sur la comparabilité des ensembles de statistiques principales sur la fabrication publiées dans les tableaux CANSIM 301-0003 et 301-0006. Il s'agit de la redéfinition partielle du contenu de l'enquête et d'un changement de la couverture des statistiques publiées.

2. Les variables financières de l'EAMEF sont définies afin de respecter la classification du plan comptable (PC) de Statistique Canada. Le PC est une classification type basée sur les principes comptables généralement reconnus. Il a été créé aux fins de présentation de renseignements sur la situation financière et le rendement. Ainsi, certaines variables de l'EAMEF sont définies différemment de celles qui ont été recueillies dans le cadre d'enquêtes antérieures sur la fabrication, et de nouvelles variables ont été ajoutées. Ces changements sont représentés dans une nouvelle liste des statistiques principales que l'on publie sur la fabrication. Au nombre des variables de cette liste qui ont été publiées auparavant, deux seulement ne sont pas strictement comparables, soit le coût en énergie et en approvisionnement en eau ainsi que le coût des matières et fournitures. Pour obtenir de plus amples détails à ce sujet, consulter les notes sur les variables touchées dans le tableau CANSIM 301-0006.

3. À partir de l'année de référence 2004, la couverture des statistiques principales est élargie afin d'inclure les activités de toutes les entreprises du secteur de la fabrication au Canada. Ces séries de données ne sont pas exactement comparables aux statistiques principales publiées dans le tableau CANSIM 301-0003, qui couvrent les activités des entreprises ayant des ventes annuelles de 30 k$ ou plus. Cependant, les ventes de produits manufacturiers figurant dans le tableau CANSIM 301-0006 peuvent être comparées aux ventes totales des produits manufacturiers publiées précédemment dans le tableau CANSIM 301-0005 au même niveau de détail industriel et géographique.

4. D'importantes modifications conceptuelles et méthodologiques ont été apportées à l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) pour l'année de référence 2000. Les deux changements suivants ont contribué pour un peu moins de la moitié de l'augmentation de 15 % de la valeur des livraisons manufacturières au Canada entre 1999 et 2000. Ces changements sont l'utilisation du registre des entreprises (RE) de Statistique Canada afin d'identifier les entreprises

---

[90] STATISTIQUE CANADA, *Tableau 301-0006 Statistiques principales pour les industries manufacturières, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (dollars sauf indication contraire)*, CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

manufacturières pour l'EAM et l'accroissement de la couverture de l'EAM afin d'inclure toute l'activité manufacturière au Canada.

5. Le registre des entreprises (RE) est une base de données qui comprend toutes les entreprises opérant au Canada. Cette source a identifié environ 25 000 entreprises incorporées qui ont des employés et ayant des ventes de biens manufacturés supérieures ou égales à 30 k$ qui ne faisaient pas parties de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) avant l'année de référence 2000. Comme ces unités sont relativement petites, elles comptent pour environ 5 % de la valeur totale des livraisons manufacturières au Canada en 2000. L'effet d'ajouter les unités manquantes à l'EAM varie selon l'industrie et la province.

6. Commençant avec l'année de référence 2000, l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) a ajouté environ 35 000 unités afin d'inclure toutes les entreprises incorporées ayant des ventes de biens manufacturés inférieures à 30 000 $ ainsi que toutes les entreprises manufacturières non incorporées. En 2000, ces unités supplémentaires contribuaient pour à peu près 2 % de la valeur totale des livraisons manufacturières au Canada. L'effet d'ajouter les unités manquantes à l'EAM varie selon l'industrie et la province.

7. À partir de l'année de référence 2000, les données pour les sièges sociaux ne sont plus incluses, ce qui a des incidences sur les variables suivantes : les employés de l'administration, les traitements, le nombre total d'employés, les traitements et salaires, le coût des matériaux, des fournitures et des biens destinés à la revente, la valeur des livraisons et les autres revenus et la valeur ajoutée totale. En 1999, les sièges sociaux représentaient 3 % du nombre total d'employés et 7 % de la valeur des livraisons et des autres revenus.

8. Les tableaux CANSIM 301-0003 et 301-0005 fournissent les statistiques financières des entreprises incorporées qui ont des employés et dont les ventes de biens manufacturés sont égales ou supérieures à 30 k$.

9. Avant 2002, le total des traitements et salaires pour les documents fiscaux était inclus avec les travailleurs de la production seulement. Le nombre de travailleurs de la production pour les documents fiscaux était calculé en divisant le total des traitements et salaires par le salaire moyen des travailleurs de la production obtenu des données d'enquêtes.

10. Commençant en 2002, le total des salaires et traitements, pour les documents fiscaux, est réparti entre les employés administratifs (traitements) et les travailleurs de la production (salaires) en se basant sur la répartition observée des données d'enquêtes. Le nombre d'employés administratifs est obtenu en divisant le total des traitements par le salaire moyen des employés administratifs, tandis que le nombre de travailleurs de la production est obtenu en divisant le total des salaires par le salaire moyen des travailleurs de la production obtenu des données d'enquêtes. D'une part, ce changement de méthodologie diminuera l'augmentation du nombre de travailleurs de la production et les salaires entre 2001 et 2002 et, d'autre part, il favorisera l'augmentation du nombre d'employés administratifs et les traitements pour la même période. Ce changement limite la comparabilité de la distribution de l'emploi total et des salaires et traitements parmi les travailleurs de la production et les employés administratifs. L'impact de ce changement varie à travers les industries manufacturières en fonction de la proportion des documents fiscaux dans chacune des industries.

Annexe 3

Concepts et définitions

Les définitions qui suivent sont inspirées des différentes définitions des organismes statistiques officiels. Elles ont été adaptées ou traduites pour la présente publication.

Production brute (Organisme de coopération et de développement économiques (OCDE)) : La production brute correspond à la valeur totale des biens ou services produits par les unités de production. L'OCDE privilégie la méthode de calcul prix départ-usine, c'est-à-dire la valeur de la production lors de son départ de l'unité de production.

Production brute (Statistique Canada) : Statistique Canada définit la production intérieure brute (PIB) par branche d'activité comme étant la somme des revenus du travail et du capital de la branche d'activité. Cette façon de calculer la production est nommée le PIB au coût des facteurs.

Valeur ajoutée (Organisme de coopération et de développement économiques (OCDE)) : La valeur ajoutée représente la valeur de la production brute moins la valeur des intrants intermédiaires compris dans la production du bien ou service. La valeur ajoutée est la mesure de la contribution de l'unité de production au produit intérieur brut (PIB). L'OCDE calcule la valeur ajoutée aux coûts des facteurs, c'est-à-dire en enlevant toute l'influence des subventions, des taxes et des impôts.

Valeur ajoutée (Statistique Canada) : La valeur ajoutée d'une industrie correspond à la production de l'industrie, déduction faite de la valeur des intrants intermédiaires achetés à d'autres industries, au pays ou à l'étranger.

Emploi total (Statistique Canada) : Toute personne rétribuée pour ses services et pour laquelle son employeur doit remplir un feuillet de déclaration T-4 de l'Agence de revenu du Canada (ARC) représente un emploi. Les employés à temps plein et à temps partiel sont inclus dans la définition. Les propriétaires, administrateurs, associés et les autres dirigeants actifs des entreprises constituées en sociétés sont également inclus dans la définition.

Emploi total (Bureau of Labor Statistics, États-Unis) : Le nombre d'emplois est calculé selon le nombre de travailleurs présents sur la liste de paie le 12^{e} jour du mois. Le calcul du nombre d'emplois inclut les dirigeants, les superviseurs, les employés de bureau, les salariés et les employés à temps partiel. Les employés en congé sans solde, impliqués dans des conflits de travail, en jours de vacances non payés, en jours de maladie non payés et ceux ayant travaillées durant le mois, mais qui ne sont pas sur la liste de paie de cette période, sont exclus.

Rémunération hebdomadaire moyenne (Bureau of Labor Statistics, États-Unis) : La rémunération hebdomadaire moyenne représente le total du montant de la rémunération avant les déductions effectuées sur la paie. Les bonis, les heures supplémentaires, les pourboires, les commissions ainsi que les allocations pour le coût de la vie sont inclus dans le calcul de la rémunération. La rémunération hebdomadaire brute totale de l'établissement est divisée par le nombre d'employés de l'établissement pour donner la rémunération hebdomadaire moyenne.

Rémunération hebdomadaire moyenne (Statistique Canada) : La rémunération est représentée par la rémunération brute imposable avant les retenues à la source. Le total comprend les heures supplémentaires, les bonis, les commissions et tout autre type de paiements spéciaux. Le montant ne comprend pas les avantages imposables et certains types d'indemnités non salariales. La rémunération hebdomadaire moyenne provient des dossiers administratifs des entreprises. La rémunération hebdomadaire brute représente la rémunération brute imposable divisée par le nombre de salariés, et ce, pour chacun des établissements.

Valeur ajoutée manufacturière (Statistique Canada) : La valeur ajoutée manufacturière correspond à la valeur des revenus des biens fabriqués moins le coût des intrants intermédiaires. Ces intrants sont les matières et fournitures utilisées, le coût total en énergie, l'approvisionnement en eau et carburant pour véhicules ainsi que les montants versés pour du travail à forfait. Le calcul tient également compte de la variation nette des stocks de produits en cours de fabrication et de produits finis.

Valeur ajoutée manufacturière (Census Bureau, États-Unis) : La mesure de la valeur ajoutée manufacturière est effectuée en soustrayant le coût des matériaux, des fournitures, des contenants, du carburant, de l'électricité achetée et des contrats externes du montant des revenus des biens fabriqués.

Revenus des biens fabriqués (Statistique Canada) : Les revenus des biens fabriqués sont les revenus provenant de la vente des biens fabriqués à partir des matières appartenant à l'établissement, de travaux de réparation et revenus de frais de gestion pour la fabrication ou le travail à forfait.

Revenus des biens fabriqués (Census Bureau, États-Unis) : Le calcul des revenus des biens fabriqués est effectué en calculant la valeur nette reçue ou à recevoir, excluant les frais de transport et toutes les taxes, de tous les produits ayant été expédiés à partir de l'unité de production.

Nombre d'établissements (Statistique Canada) : L'établissement statistique est l'entité de production ou le plus petit regroupement d'entités de production qui :

- produit un ensemble de biens ou de services homogènes;
- ne croise pas les frontières provinciales;
- fournit des données sur la valeur de la production, sur le coût des principaux intrants intermédiaires utilisés ainsi que sur la main-d'œuvre (y compris son coût) utilisée aux fins de la production.

Nombre d'établissements (Bureau of Labor Statistics, États-Unis) : Un établissement est un agent économique, comme une ferme, une mine, une manufacture ou magasin qui produit des biens ou des services. Habituellement, chaque établissement est engagé dans une seule activité économique pour laquelle une unique classification industrielle peut être appliquée.

Exportations totales (Statistique Canada) : Les exportations totales comprennent tous les produits qui quittent le pays (en passant par les douanes) pour une destination étrangère. Elles se composent des *exportations nationales* et des *réexportations*. Les *exportations nationales* sont les produits qui ont été produits, extraits ou fabriqués au Canada et qui quittent le pays pour une destination étrangère. Les exportations de marchandises importées dont la valeur a été sensiblement augmentée sont également des *exportations nationales*. Les *réexportations* sont les produits qui entrent au pays et qui en ressortent dans le même état qu'à leur entrée sans avoir été transformés ou modifiés.

Exportations totales (Census Bureau, États-Unis) : Les exportations mesurent le montant total des marchandises allant des États-Unis vers des destinations étrangères. Sont incluses dans le total les marchandises expédiées depuis le territoire américain, des entrepôts de stockage américains (U.S Customs bonded warehouse) ainsi que les zones étrangères d'échanges américains (U.S. Customs Foreign Trade Zone).

Dépenses intra-muros de R-D (Statistique Canada) : dépenses encourues par les entreprises pour les activités de R-D qu'elles effectuent elles-mêmes.

Entreprises ayant des activités de R-D (Statistique Canada) : entreprises menant elles-mêmes, à l'interne, des activités de R-D (aussi appelées « exécutants de R-D »).

Intensité de la R-D (Statistique Canada) : ratio du total des dépenses courantes de R-D intra-muros d'un groupe d'exécutants de R-D (par exemple, les exécutants du secteur 3364) sur les revenus totaux de ce groupe d'exécutants de R-D.

Personnel total de R-D (Statistique Canada) : Nombre total d'employés, en équivalent temps complet, affectés à des activités de R-D.

Personnel professionnel de R-D (Statistique Canada) : Nombre de scientifiques, d'ingénieurs et de gestionnaires, en équivalent temps complet, affectés à des activités de R-D.

Les définitions ont été reformulées à partir des sources suivantes :

- Statistique Canada, www.statcan.ca
- Census Bureau, www.census.gov
- Bureau of Labor Statistics, www.bls.gov
- Organisme de coopération et de développement économiques (OCDE), www.ocde.org

Bibliographie

Documents cités :

1. AEROSPACE INDUSTRIES ASSOCIATION, *Aerospace Statistics : Total Employment,* [En ligne], 2009, [http://www.aia-aerospace.org/assets/stat12.pdf], (6 juillet 2009).
2. AEROSPACE VALLEY, *Aéronautique, Espace, Systèmes embarqués,* [En ligne], 2009, [http://www.aerospace-valley.com/fr/pole/presentation.html], (6 juillet 2009).
3. ASSOCIATION DES INDUSTRIES AÉROSPATIALES DU CANADA, *Performance de l'industrie aérospatiale en 2007,* [En ligne], juillet 2008, [http://www.aiac.ca/uploadedFiles/Canadas_Aerospace_Industry/Overview/Performance%20de%20industrie%20aerospatiale%20canadienne%202007.pdf], (6 juillet 2009).
4. BANQUE DU CANADA, *Taux et statistiques, Taux de change, Moyenne mensuelle et annuelle des taux de change,* [En ligne], 2009, [http://www.bank-banque-canada.ca/fr/taux/echange_avg_pdf-f.html], (données extraites le 6 mars 2009).
5. Base de données STAN pour l'Analyse structurelle éd. 2008, © OCDE, 2008, http://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr, données extraites le 16 décembre 2008.
6. BUREAU OF LABOR STATISTICS, *Quarterly Census of Employment and Wages,* [En ligne], 2009, [http://www.bls.gov/cew/], (données extraites le 28 janvier 2009).
7. CENSUS BUREAU, FOREIGN TRADE DIVISION, *Export Data from the Foreign Trade Statistical Program,* 2009, données extraites le 29 janvier 2009.
8. CENSUS BUREAU, *2002 NAICS Definitions 336 Transportation Equipment Manufacturing,* [En ligne], 2003, [http://www.census.gov/epcd/naics02/def/NDEF336.HTM#N3364], (25 juin 2009).
9. EUROSTAT, VENEKEN, Guy. « EuroStat : Statistiques en Bref », *L'industrie aérospatiale dans l'Union Européenne,* [En ligne], Juillet 2006, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-NP-06-007/FR/KS-NP-06-007-FR.PDF], (2 juillet 2009).
10. INDUSTRIE CANADA, *Données sur le commerce en direct (DCD), Commerce canadien par industrie (codes SCIAN),* [En Ligne], 2008, [http://www.ic.gc.ca/sc_mrkti/tdst/tdo/tdo.php#tag], (données extraites le 29 mai 2009).
11. INDUSTRIE CANADA, *Données sur le commerce en direct (DCD), Commerce par produit (codes SH),* [En ligne], 2008, [http://www.ic.gc.ca/sc_mrkti/tdst/tdo/tdo.php#tag], juin 2008.
12. INDUSTRIE CANADA, *Statistiques relatives à l'industrie canadienne (SIC), Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces (SCIAN 3364),* [En ligne], 2008, [http://www.ic.gc.ca/cis-sic/cis-sic.nsf/IDF/cis3364deff.html], (2 juillet 2009).
13. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, LAINESSE Line et POUSSART Brigitte, *Méthodes de repérage des filières industrielles sur le territoire québécois basées sur les tableaux d'entrées-sorties,* Québec, 28 février 2005, 149 p. (Collection « L'économie du savoir »).
14. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Méthode de qualification des grappes industrielles québécoises,* Québec, novembre 2008, 511 p.
15. INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES, *Nomenclature d'activités française –NAF rév. 1, 2003,* [En ligne], 2009, [http://www.insee.fr/fr/methodes/nomenclatures/naf2003/xls/naf2003_liste_n5.xls], (25 juin 2009).
16. INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES, *Tableau de bord des pôles de compétitivité, Suivi statistique : Édition 2007,* [En ligne], 2006, [http://www.competitivite.gouv.fr/IMG/pdf/TdB_7123.pdf], (6 juillet 2009).

17. NATIONS UNIES, *Concordances disponibles,* [En Ligne], 2009, [http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regot.asp?Lg=2], (25 juin 2009).

18. NATIONS UNIES, DIVISION DE LA STATISTIQUE, *Structure détaillée et note explicatives CITI Rev.3 Numéro de code 3530*, [En Ligne], 2009, [http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcs.asp?Cl=2&Lg=2&Co=3530], (25 juin 2009).

19. MARYLAND DEPARTMENT OF LABOR, LICENSING AND REGULATION, *Career and Workforce Information, Industry Clusters – Aerospace,* [En ligne], 10 juin 2008, [http://dllr.maryland.gov/lmi/industryclusters/aerospace.shtml], (25 juin 2009).

20. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION, *Présentation de l'industrie,* [En ligne], 2008, [http://www.mdeie.gouv.qc.ca/index.php?id=2284], (septembre 2008).

21. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION, *Stratégie de développement de l'industrie aéronautique québécoise,* [En ligne], juillet 2006, [http://www.mdeie.gouv.qc.ca/fileadmin/sites/internet/documents/publications/pdf/ministere/strategie_aeronautique2006.pdf], (26 juin 2009).

22. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION, *Stratégie de développement de l'industrie aérospatiale québécoise : L'avantage québécois,* [En ligne], Juillet 2006, [http://www.mdeie.gouv.qc.ca/fileadmin/sites/internet/documents/publications/pdf/ministere/strategie_aeronautique2006.pdf], (6 juillet 2009).

23. PPA et taux de change, © OCDE, 2009, http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=SNA_TABLE4, données extraites le 26 janvier 2009.

24. Statistique Canada, *Banque de données du registre des entreprises,* données extraites le 28 janvier 2009. Compilation spéciale de l'ISQ.

25. Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*, 2008. Compilation spéciale de l'ISQ.

26. Statistique Canada. *Tableau 281-0024 : Emploi (l'EERH), estimations non désaisonnalisées, selon le type d'employé pour une sélection d'industries selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (personnes)*, CANSIM (base de données). http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?Lang=F&CNSM-Fi=CII/CII_1-fra.htm (site consulté le 26 mai 2009).

27. Statistique Canada. *Tableau 281-0027 : Rémunération hebdomadaire moyenne (l'EERH), estimations non désaisonnalisées, selon le type d'employé, pour une sélection d'industries selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (dollars)*, CANSIM (base de données). http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?Lang=F&CNSM-Fi=CII/CII_1-fra.htm (site consulté le 26 mai 2009).

28. Statistique Canada, *Tableau 301-0003 Enquête annuelle des manufactures (EAM), statistiques principales selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), entreprises incorporées avec employés et ayant des ventes de biens manufacturés supérieures ou égales à 30 000 $ (dollars sauf indication contraire), annuel,* CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

29. Statistique Canada, *Tableau 301-0006 Statistiques principales pour les industries manufacturières, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel (dollars sauf indication contraire),* CANSIM (base de données), http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.pgm, (site consulté le 26 mai 2009).

30. Statistique Canada. *Tableau 381-0015 : Produit intérieur brut (PIB) provincial au prix de base en dollars courants, les valeurs repères du Système des comptes nationaux (SCN), selon le secteur et le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel*, CANSIM (base de données).
http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?Lang=F&CNSM-Fi=CII/CII_1-fra.htm
(site consulté le 20 janvier2009).
31. Statistique Canada. *Tableau 381-0016 : Production brute provinciale au prix de base en dollars courants, les valeurs repères du Système des comptes nationaux (SCN), selon le secteur et le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), annuel*, CANSIM (base de données).
http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?Lang=F&CNSM-Fi=CII/CII_1-fra.htm
(site consulté le 20 janvier 2009).
32. Statistique Canada, *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) – Canada, numéro au catalogue : 12-501-XWF*, [En ligne], 2007, [http://www.statcan.gc.ca/pub/12-501-x/12-501-x2007001-fra.pdf], (25 juin 2009).
33. U.S. CENSUS BUREAU, *Annual Survey of Manufactures :Statistics for Industry Groups and Industries*, [En Ligne], 2009, [http://www.census.gov/mcd/asm-as1.html] , (données extraites le 28 janvier 2009).
34. © OCDE, *Base de données STAN pour l'analyse structurelle*, [En ligne], 2009, [http://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr], (26 juin 2009).
35. © OCDE, *STAN R&D Expenditure in Industry (ISIC Rev. 3) ANBERD ed2009*, [En ligne], août 2006, [http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ANBERD_REV3], (2 juillet 2009).
36. © OCDE, *The Space Economy at a Glance*, [En ligne], 2007, [http://lysander.sourceoecd.org/vl=235627/cl=11/nw=1/rpsv/~6681/v2007n17/s1/p1l], (2 juillet 2009).

Autres documents consultés :

1. Aerospace Industries Association of Brazil (AIAB), www.aiab.org.br
2. Association québécoise de l'aérospatiale, www.aqa.ca
3. Eurostat, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/
4. Industrie Canada (2007) « Aérospatiale – Profil de renseignements sur l'industrie », direction générale de l'aérospatiale, de la défense et de la marine.
5. Maryland Department of Labor (2004), document «Aerospace», http://dllr.maryland.gov/lmi/industryclusters/aerospace.pdf
6. Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Emploi (France), www.industrie.gouv.fr
7. Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), www.mdeie.gouv.qc.ca
8. Montréal International, www.montrealinternational.com
9. Investissement-Québec, www.investquebec.com
10. Aerospace Valley, www.aerospace-valley.com

Des statistiques sur le Québec d'hier et d'aujourd'hui pour le Québec de demain

Le profil statistique de l'industrie aérospatiale est une réalisation de l'Institut de la statistique du Québec et a été produit en collaboration avec plusieurs partenaires gouvernementaux. Les membres du groupe de travail du profil statistique de l'industrie aérospatiale sont le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, Montréal International, Investissement Québec, le ministère des Relations internationales, la Société générale de financement du Québec, Hydro-Québec, PÔLE Québec Chaudières-Appalaches ainsi qu'Industrie Canada, région du Québec.

Le profil statistique de l'industrie aérospatiale – Étude comparative recense les différentes définitions de l'industrie aérospatiale utilisées par plusieurs pays et organismes. Basée sur les conclusions de ces recherches, une définition a été retenue pour définir l'industrie aérospatiale. Plusieurs statistiques comparables, fiables et officielles sont ensuite présentées et analysées. Ces données permettent de situer l'industrie aérospatiale québécoise par rapport à d'autres régions canadiennes, nord-américaines et internationales.

Institut de la statistique
Québec